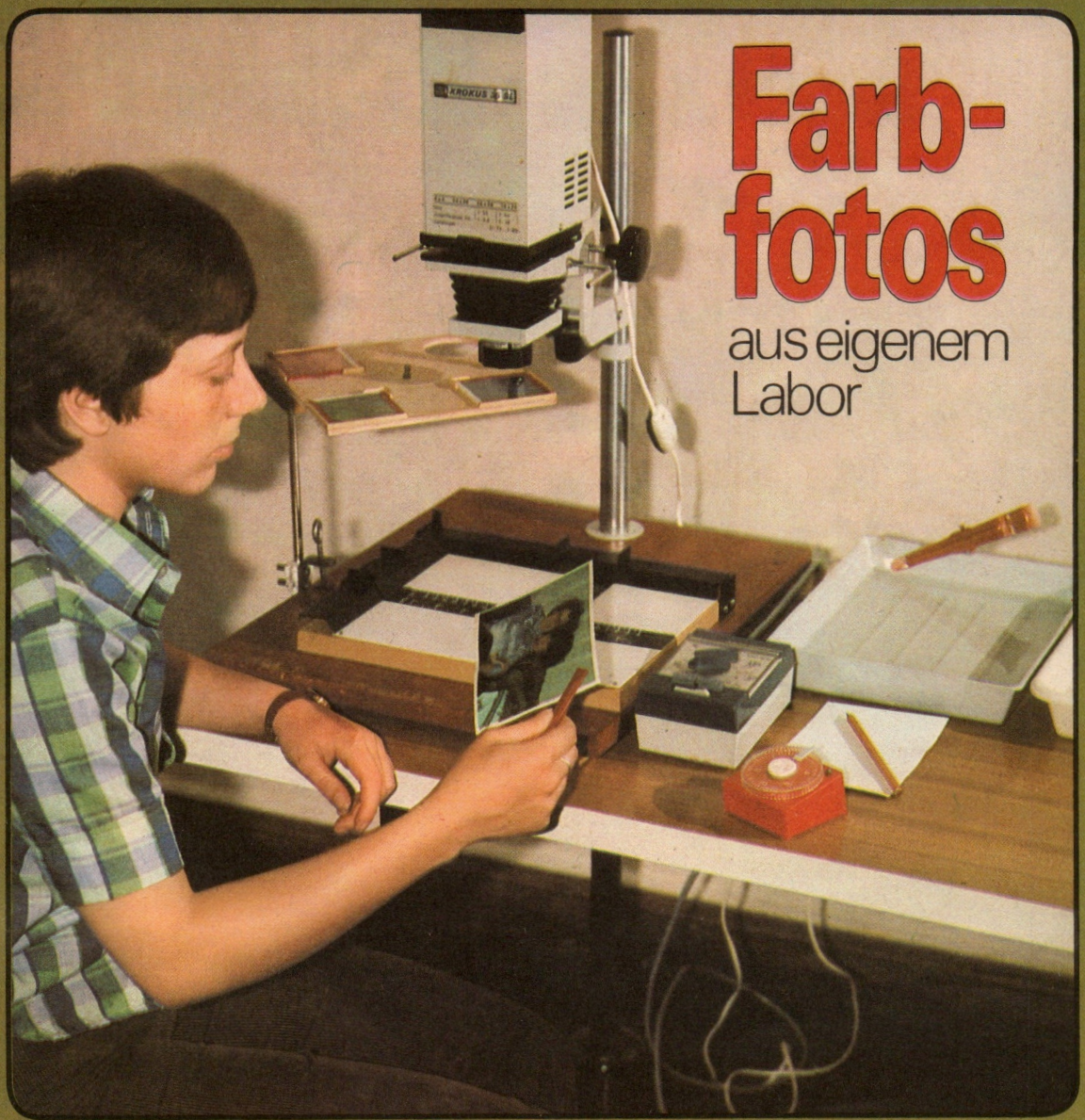
practic 3|80

Preis 1,—M

Mit dem Fahrrad sicher im Verkehr
Folienschweißen ohne Probleme
Anregungen zum Selbstbau einfacher Sessel

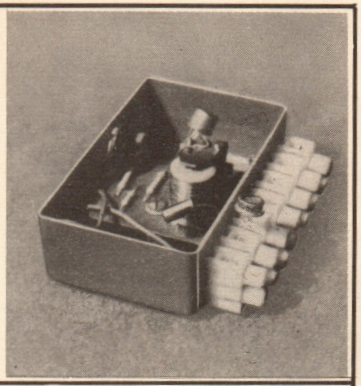


practic

Ideen

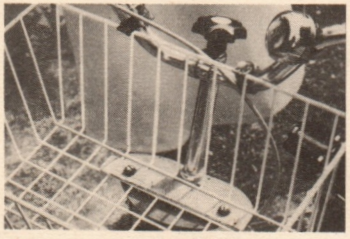
Um an Leiterplatten das mehrfache An- und Ablöten zu vermeiden, wenn man mit der Schaltung Versuche anstellen möchte, empfiehlt es sich, die Leiterplatte in einem Diakästchen unterzubringen und sie mit einer Schraube am Boden zu befestigen. Die zuvor angelöteten Drähte werden durch Löcher in der Seitenwand oder der Unterseite des Kästchens geführt und in einer Klemmleiste angeschraubt.

Klaus Fricke



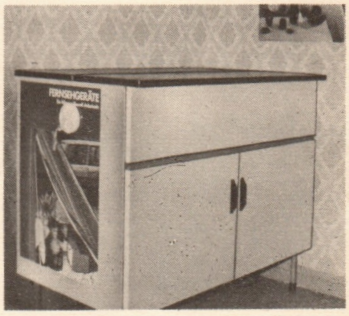
Mit handelsüblichen kunststoffummantelten Drahtkörben läßt sich ein normales Klappfahrrad schnell in ein verkehrssicheres Einkaufsfahrrad verwandeln. Auf dem rückwärtigen Gepäckträger ist der Korb mit dem federgespannten Gepäckhalter und einem Lederriemen am Sattelrohr befestigt. Der Korb über dem Vorderrad wird durch zwei Lederriemen am Lenker gehalten. Der Korbboden ist mit zwei Schrauben und zwei Flügelmuttern auf eine Metallplatte geschraubt, die unter die Überwurfmutter des Lenkerhalters montiert wurde.

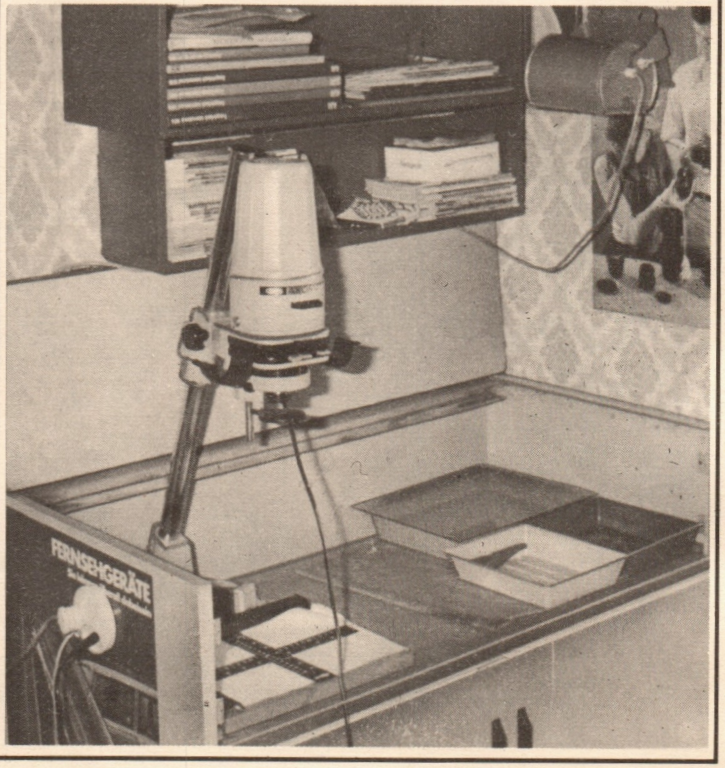
Charlotte Ullrich



Aus einem alten Abwaschtisch, dessen Frontplatte abnehmbar gestaltet wurde, entstand dieser praktische Tisch für Fotoarbeiten. Die für das Vergrößern erforderlichen Materialien sind im unteren Teil des Tisches untergebracht. An der freien Tischseite wurde der elektrische Anschluß für das Vergrößerungsgerät und die Dunkelkammerleuchte installiert.

Axel Gerhardt





Das Magazin der Selbstbautechnik Heft 3/1980

practic

Lizenznummer 1234
des Presseamtes
beim Vorsitzenden
des Ministerrates der DDR

Herausgeber: Zentralrat der FDJ
über Verlag Junge Welt
Verlagsdirektor:
Manfred Rucht

Chefredakteur:
Walter Gutsche,
Tel.: 2 23 34 29
Redakteur: Eckart Schulz,
Tel.: 2 23 34 31
Typographische Gestaltung:
Irene Fischer

Sitz der Redaktion:
Berlin-Mitte, Mauerstraße 39/40
Postanschrift:
1026 Berlin, Postschließfach 43

Zeichnungen: Karl Liedtke
Titelfoto: Walter Gutsche
Zeichnung 3. Umschlagseite:
Rainer Schwalme

Gesamtherstellung:
(140) Druckerei
Neues Deutschland
Artikel-Nr.: 21 631 EDV
erscheint einmal im Quartal,
Abonnement-Preis: 1,— M

ASMW

Alleinige Anzeigennahme:
DEWAG-Werbung, 102 Berlin,
Rosenthaler Str. 28/31,
Tel.: 2 36 27 80 und alle DEWAG-
Betriebe in den Bezirksstädten
der DDR
Zur Zeit gültige
Anzeigen-Preisliste Nr. 4.

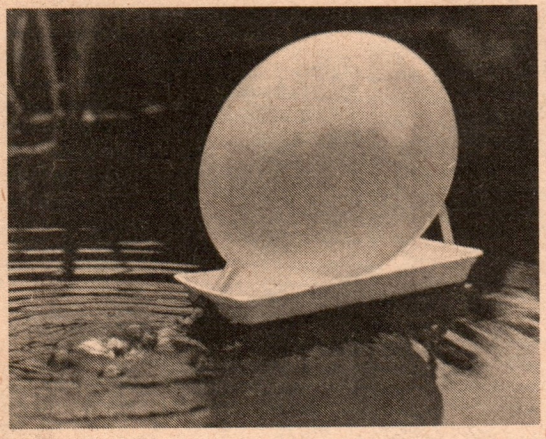
Für unverlangt eingesandte
Manuskripte übernimmt die
Redaktion keine Haftung.
Nachdruck, Übersetzung und
Auszüge nur mit Quellen-
angabe gestattet.

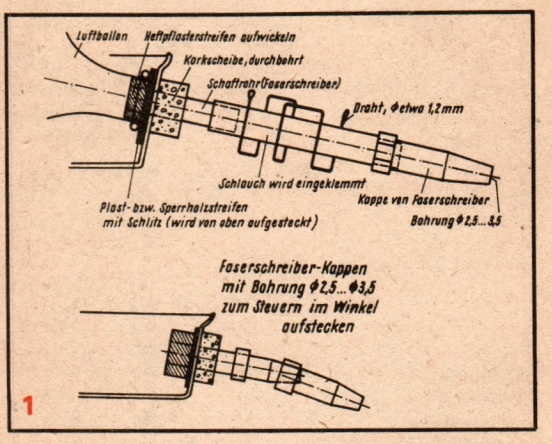
Boot mit Rückstoßantrieb 98
Dreidimensionales Mühlespiel 99
Geometrisches Puzzle 100
Batteriebeleuchtung und Bremslicht fürs Fahrrad 102
Drahtlose Zweitblitz-Auslösung 107
Folienschweißen ohne Probleme 110
Flexibler Leichtwind-Drachen 112
Einfachmöbel 114
Nähmaschine wird zur Laubsägemaschine 117
Geometrische Knobeleien 120
Handgetriebener Betonmischer 122
Farbige Papierbilder selbst entwickelt 123
Blechbüchsen-„Roboter" 128
Zusatzbefestigung von Sicherheitsgurten 129
Kraftstoff-Verbrauchsermittler 130
Gitter-Wurfspiel 132
Schleuder-Fesselflug-modell für Anfänger 133
Kleinigkeiten – schnell gebaut 136
Leserpost 143

WIE WÄR'S?

Der Gegenstand der Beiträge, die mit dieser Marke gekennzeichnet sind, wird im Fernseh-Magazin „WIE WÄR'S" an den jeweils angegebenen Tagen um 17.15 Uhr im I. Programm vorgestellt.

SPIEL & SPASS

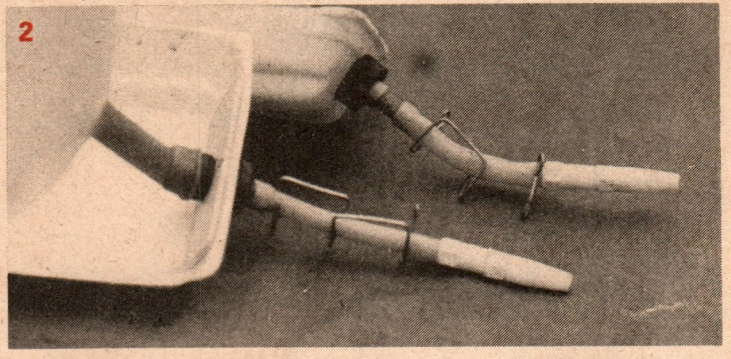




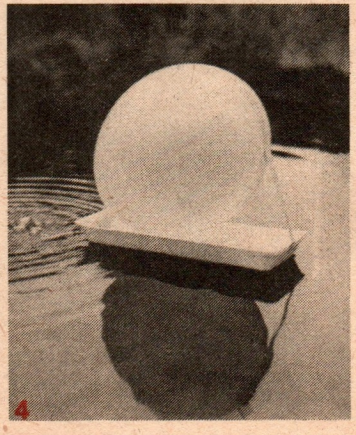
1

BOOT

mit Rückstoß-antrieb

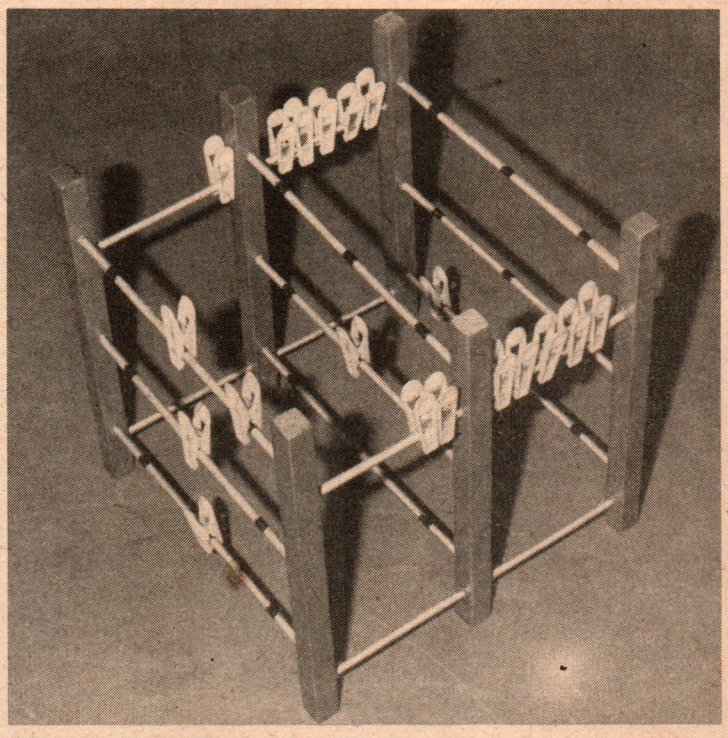

2

3


4

für Ferien & Freizeit

Diese „kühne" Konstruktion entstand aus der Überlegung, mit einfachsten vorhandenen Dingen fast ohne Werkzeug und in kürzester Zeit ein funktionstüchtiges Boot zu bauen, mit dem z. B. im Ferienlager und bei Ferienspielen sogar Wettfahrten gestartet werden können.
An dem Boot ist nur das dran, was unbedingt dran sein muß: ein Schwimmkörper – in diesem Falle das Unterteil einer Eierverpackung, ein wasserfest lackierter länglicher Deckel einer Pappschachtel tut es auch – und ein Antrieb, bestehend aus einem Luftballon, der die Luft unter Wasser nach hinten ausbläst.
Wie man das verstellbare „Düsenrohr" baut, ist aus der Zeichnung **(Bild 1)** und dem Foto **(Bild 2)** zu ersehen.
Ist das Düsenrohr montiert, wird der Luftballon auf das innere Ansatzstück aufgeschoben und durch das Rückstoßrohr aufgeblasen **(Bild 3)**. Auf **Bild 4** ist zu sehen, daß der Ballon zum Bug des Bootskörpers mit einem Stück Klebestreifen fixiert ist.
Beim „Zuwasserlassen" des Bootes klemmt man den Schlauch ab oder hält die hintere Ausstoßöffnung zu.
Mit Hilfe des leicht zu biegenden Drahtteiles kann man die Fahrtrichtung bestimmen. Bei Zielfahrten sollen die Boote möglichst geradeaus fahren, geht es im Wettkampf darum, wessen Boot mit einer Luftladung am längsten fährt, läßt man sie besser im Kreise fahren.

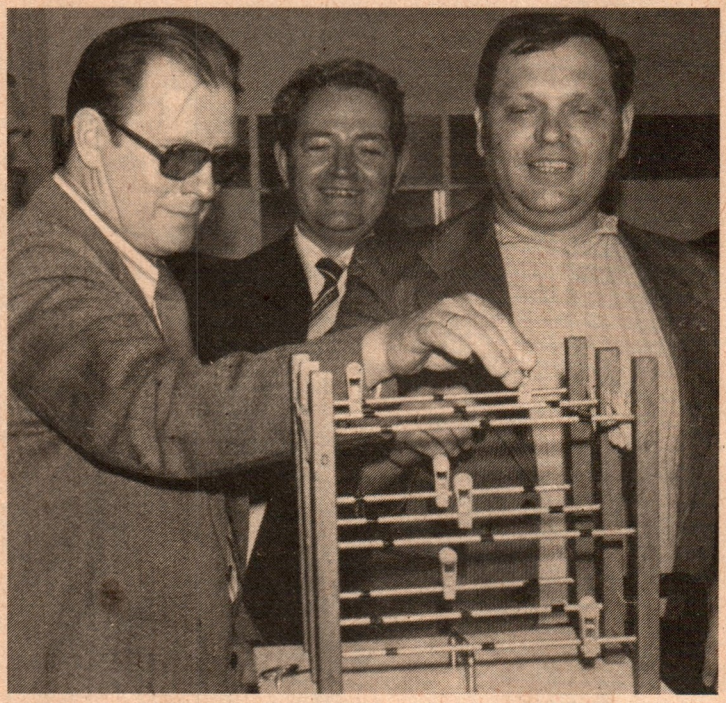


Dreidimensionales MÜHLESPIEL

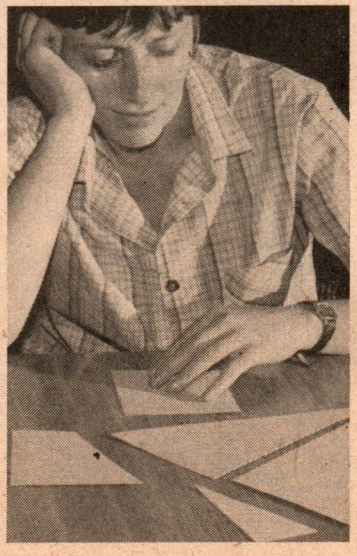
Das altbekannte Mühlespiel ist sehr beliebt, weil es immer wieder neue Spielsituationen bietet und strategisches Denken, Aufmerksamkeit und Reaktionsvermögen fördert.
Nun sind findige Köpfe im Haus der Jungen Pioniere Erfurt auf eine verblüffende Idee gekommen, nämlich das Mühlespiel um eine dritte Dimension zu erweitern. Fritz Voigt (nächste Seite, auf dem Foto links) aus dem Pionierhaus Erfurt stellte dieses Spiel kürzlich bei einem Erfahrungsaustausch über Spiele und Spielgeräte im Pionierpalast in Berlin vor.
Die 3-D-Mühle hat sechs Spielebenen. Werden alle Möglichkeiten genutzt, auch diagonale Mühlen zu setzen, gibt es

SPIEL & SPASS

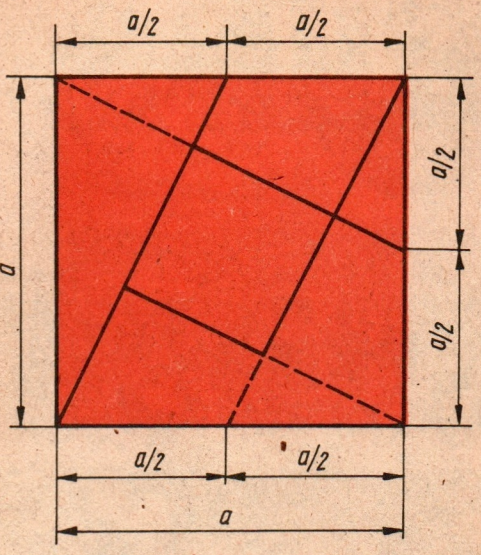
insgesamt 34 Varianten, eine Mühle zu bilden. Das erfordert von den Spielern große Aufmerksamkeit und Übersicht.
Als Mühlensteine bieten sich Plast-Wäscheklammern in zwei Farben an. Jeder Spieler erhält davon mindestens 9, maximal 15 Stück.
Das Spiel kann starr aufgebaut werden, besser ist es jedoch, es zerlegbar zu gestalten, indem die drei senkrechten Rahmen mit den Markierungen auf den Stäben als einzelne Teile hergestellt und dann mit den vier seitlichen Stäben zusammengesteckt werden. So läßt sich das Spiel bei Nichtbenutzung besser irgendwo unterbringen.



Geometrisches PUZZLE



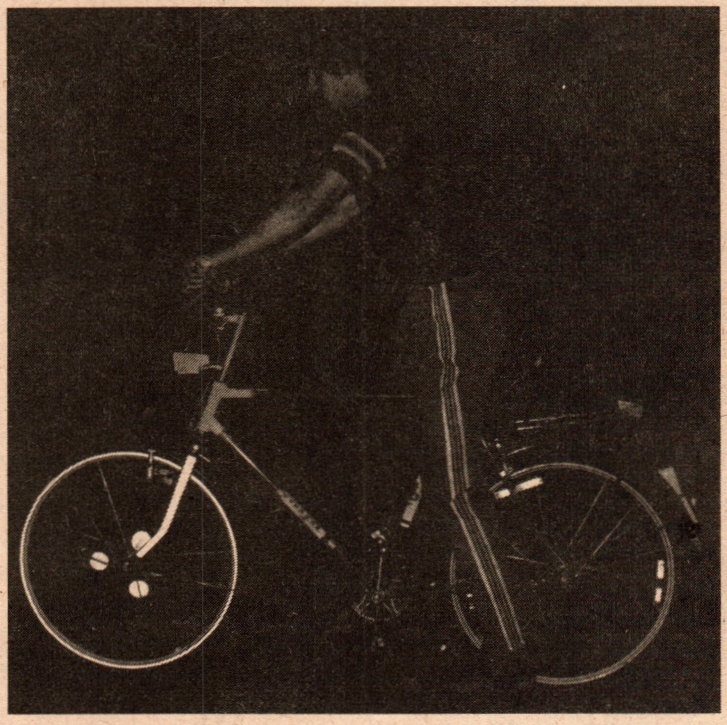
Die Teile des nach dem in der Zeichnung gezeigten Prinzip in fünf Stücke zerlegten Quadrates lassen sich so zusammenlegen, daß die anderen dargestellten Figuren entstehen.
Dieses Puzzle ist in wenigen Minuten aus einem vorhandenen Stück Pappe herzustellen, die Größe spielt dabei keine Rolle.
Das Spiel ist gut geeignet, bei Kindern das geometrische Vorstellungsvermögen zu üben. In der Gruppe kann man damit kleine Wettspiele veranstalten; wer die jeweils vorgegebene Figur zuerst fertig zusammengelegt hat, ist Sieger.
Wird die Rückseite der Teile mit einer anderen Farbe versehen und bei der Aufgabenstellung auch einmal die Seite gewechselt, wird das Zusammenlegen etwas schwieriger, weil die Figuren dann spiegelbildlich aufgebaut werden müssen.


a/2
a/2
a/2
a/2
a/2
a/2
a
a

Mit dem Fahrrad sicher im Verkehr

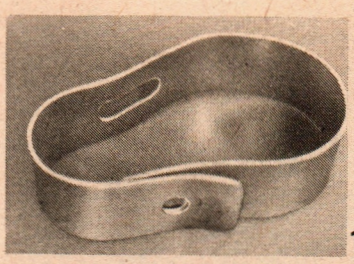
SEHEN & GESEHEN WERDEN

Viele Erwachsene und Kinder benötigen das Fahrrad auch für den täglichen Weg zur Arbeit oder zur Schule. An Oberschulen gibt es Arbeitsgemeinschaften „Junger Verkehrshelfer", die den Kindern technische Hinweise geben und verkehrssichere Zweiräder mit der „Goldenen 1" anerkennen.
Der technisch einwandfreie Zustand ist die unabdingbare Voraussetzung für die Verkehrssicherheit eines Fahrrades. Ein wesentliches Teil des Fahrrades aber, das die nötige Sicherheit bei der Fahrt in der Dunkelheit gewährleistet, ist eine ordnungsgemäße Beleuchtungsanlage.
Der nachfolgende Beitrag zeigt, daß man mit relativ einfachen Mitteln und leicht realisierbaren Zusatzlösungen die vorhandene Fahrradbeleuchtung erweitern kann, um besser gesehen zu werden. Gerade jetzt, wo die Tage wieder kürzer werden, wollen unsere Anregungen mithelfen, die Sicherheit unserer radfahrenden Leser zu erhöhen.

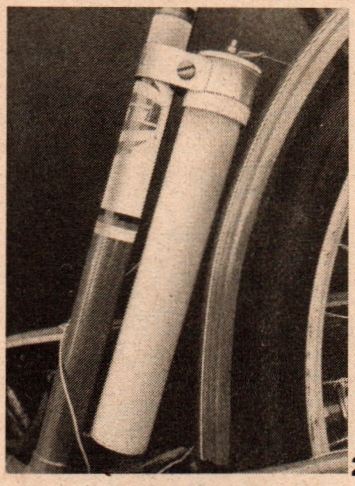


Batteriegespeiste Fahrradbeleuchtung

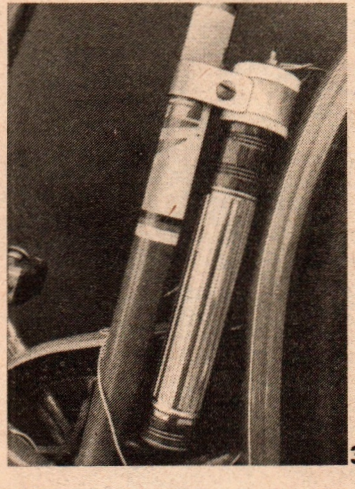
Im Schnee, manchmal aber auch bei feuchter Witterung, dreht sich das Plast-Anriebsrad des Fahrraddynamos nicht mehr oder nicht mehr richtig. In jedem dieser Fälle erscheint eine zusätzliche Batteriespeisung der Fahrradbeleuchtung ratsam. Wir stellen nachfolgend eine Lösung vor, bei der die Fahrradbeleuchtung wahlweise über den Dynamo oder die Batterie betrieben werden kann.
Um die für die Beleuchtung nötige Spannung (6 V) zu erreichen, müssen 4 Monozellen (je 1,5 V) hintereinandergeschaltet werden. Zu ihrer Unterbringung am Fahrrad bietet sich als eine Lösung folgendes an:
Ein 250 ... 255 mm langes PVC-Rohr mit 34 mm Innen- und 40 mm Außendurchmesser wurde im ge-



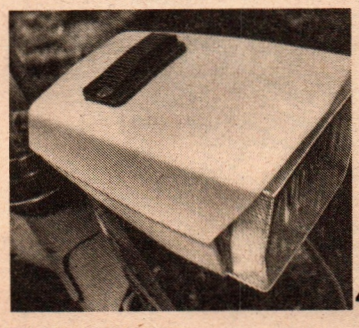
1



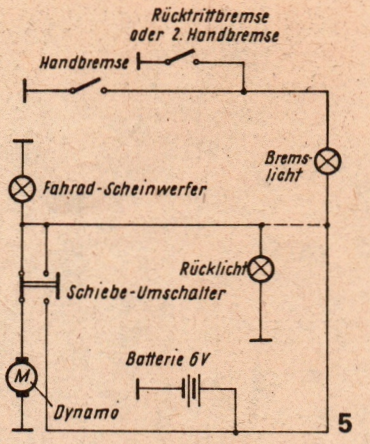
2



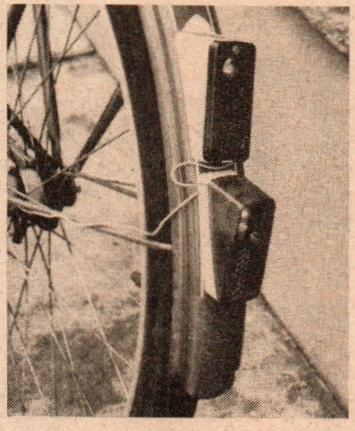
3



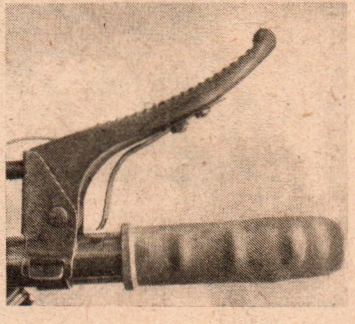
4



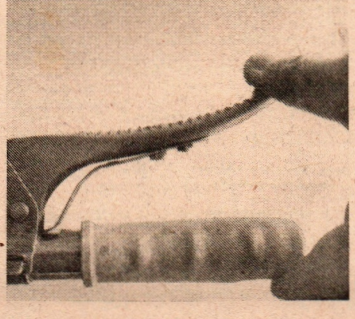
5



6



7



8

zeigten Beispiel an einem Ende durch zwei miteinander verklebte runde PVC-Scheiben (34 und 40 mm ∅) verschlossen (PVC-Kleber). Diese beiden Scheiben sind 15 mm vom äußeren Rand mit 5 mm ∅ durchbohrt. Um das andere Rohrende ist außen ein etwa 25 mm breiter Ring aus 1,5 mm dickem PVC-Material geklebt.

In das nun fertige Batteriegehäuse-Rohr wird dann eine Metallplatte (etwa 33 mm ∅) sowie eine Druckfeder von einer Stab-Taschenleuchte geschoben, ehe die vier Monozellen eingesetzt werden. Das Rohr wird oben mit einer straff aufgeschobenen Spraydosen-Plastkappe verschlossen, deren Innenring mit einem heißgemachten Schraubenzieher weggeschmolzen wurde. In die Mitte der Kappe ist zuvor ein Loch mit 5 mm ∅ gebohrt worden, durch das eine Metallschraube M5 × 20 von innen nach außen gesteckt und mit einer Unterlegscheibe und einer Mutter verschraubt wird. Eine zweite Unterlegscheibe und Mutter dienen zur Befestigung des Leitungskabels. Um den Kontakt zwischen dem Minuspol der Batterie und dem Fahrradrahmen herzustellen, wird am unteren Befestigungsstift des Luftpumpenhalters etwas die Farbe weggekratzt und das Batteriegehäuse so eingesetzt, daß der Stift durch das Loch in der Bodenplatte die Metallplatte berührt.

Aus einem 20 mm breiten und etwa 240 mm langen Streifen 1-mm-Alublech wird eine Schelle gefertigt **(Bild 1)**. Damit wird das obere Ende des Batteriegehäuses am Fahrradrahmen befestigt **(Bild 2)**.

Eine weitere Möglichkeit, die Batterien unterzubringen, zeigt **Bild 3.** Hier entstand das Batteriegehäuse aus dem Unter- und Mittelteil einer handelsüblichen großen Stab-Taschenleuchte. Das Oberteil dieser Leuchte ist dicht unter der innen befestigten Schaltlasche abgesägt worden. Auf das verbleibende Schraubstück wurde danach ein etwa 35...40 mm breiter, erwärmter PVC-Ring passenden Durchmessers stramm

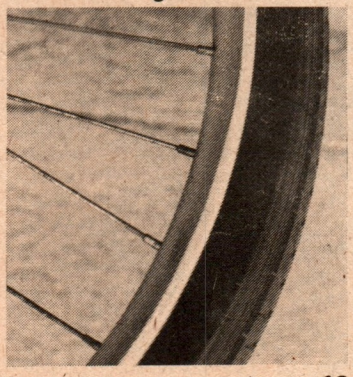
9

10

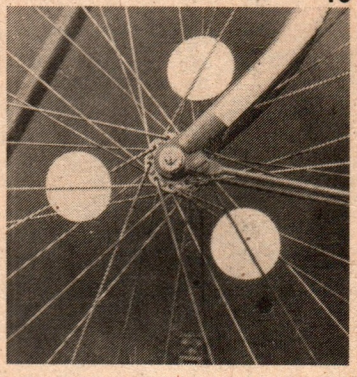
aufgeschoben. Auch hier bildet die wie bereits beschrieben bearbeitete Spraydosen-Kappe den Deckel des Batteriegehäuses.

Von der oberen Schraube des Batteriegehäuses wird jetzt ein Verbindungskabel zu einem in die Fahrradleuchte eingebauten zweipoligen Schiebe-Umschalter **(Bild 4)** geführt. Bei der elektrischen Schaltung ist zu beachten, daß die Lampen des Fahrradscheinwerfers und des Rücklichts parallelgeschaltet sein müssen **(Bild 5)**, d. h. das Kabel vom Rücklicht muß ebenfalls mit dem Schalter verbunden werden. Durch den Umschalter ist es nun möglich, die Beleuchtung entweder über die Batterie oder über den Dynamo zu speisen.

Da der vom Dynamo gespeiste Stromkreis nur bei angetriebenem Dynamo mit Strom versorgt wird, könnte auch statt des zweipoligen Umschalters ein einfacher Ein-/Ausschalter in den von der Batterie gespeisten Stromkreis eingesetzt werden. Das erfordert jedoch für den Batterie-Stromkreis ein zusätzliches, gesondertes Leitungskabel.



13

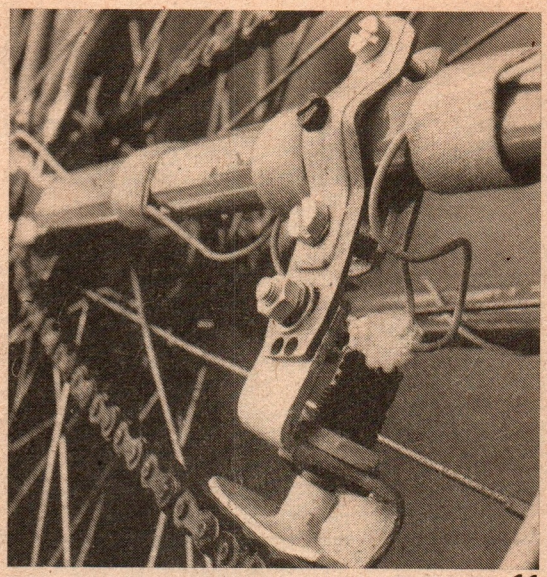


14

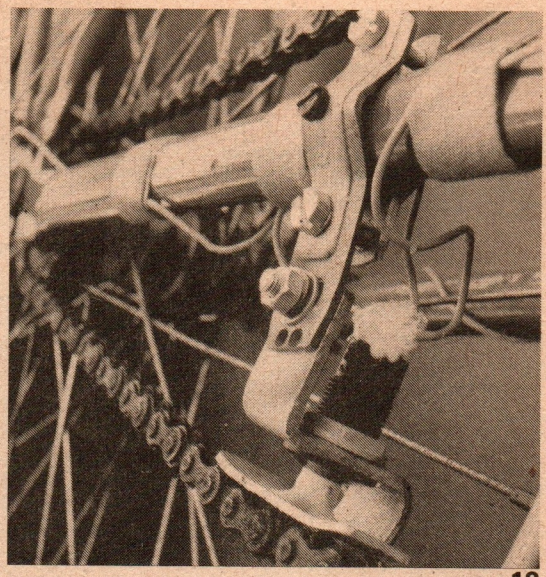
Zusätzliches Bremslicht

Es ist – sowohl am Tage als auch bei Dunkelheit — im Interesse der eigenen Sicherheit ratsam, dem nachfolgenden Verkehr anzuzeigen, daß man mit dem Fahrrad bremst. Sowohl wenn die vorstehend beschriebene Batterieanlage vorhanden ist als auch bei Dynamobetrieb läßt sich mit relativ einfachen Mitteln eine zuverlässig funktionierende Bremslichtanlage anfertigen.

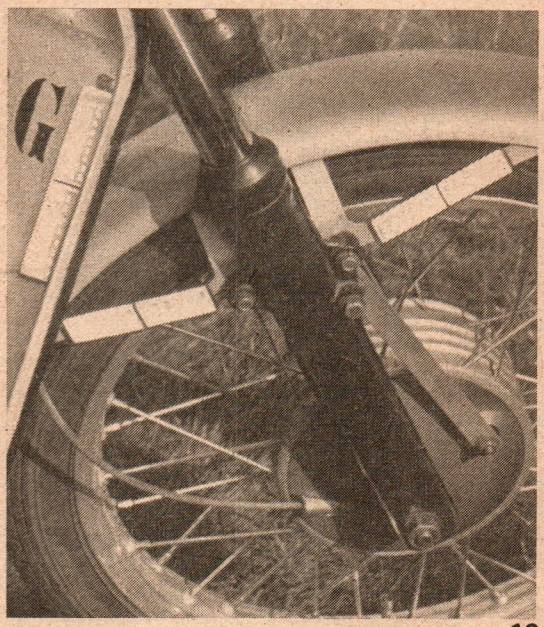
Das Funktionsprinzip (hier beschrieben am Beispiel der als vorhanden vorausgesetzten Batterieanlage) ist aus der Schaltzeichnung **(Bild 5)** ersichtlich: Vom oben liegenden Pluspol der Batterie führt ein Kabel zu einem zusätzlichen, als Bremslicht angebrachten Fahrrad-Rücklicht **(Bild 6)**, in das wegen der besseren Sichtbarkeit ein 3,5 V-Lämpchen eingeschraubt wird. Dieses zusätzliche Rücklicht muß allerdings gegen Masse isoliert am hinteren Schutzblech befestigt werden. Das läßt sich am besten mit einem auf den Befestigungsbolzen gescho-



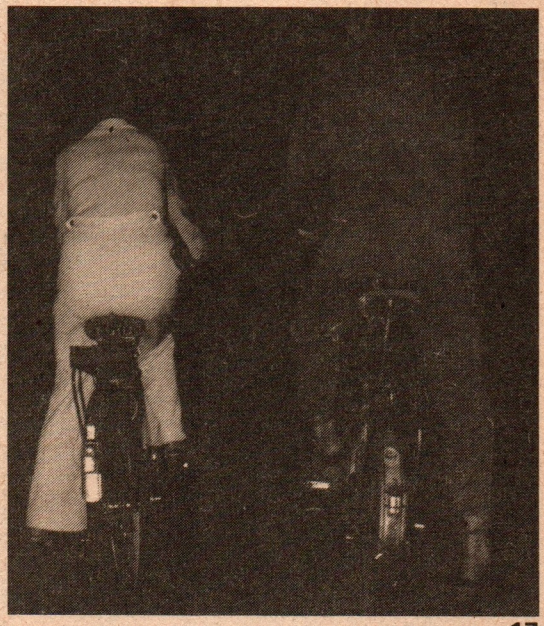
11



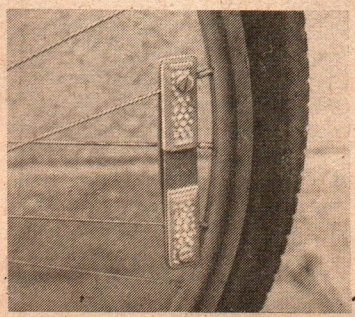
12



16



17



15

benen Stückchen Plastschlauch und ein unter das Schutzblech gelegtes, durchbohrtes Stück PVC bewerkstelligen. Beim Bremsen wird der Stromkreis geschlossen, indem ein mit der Handbremse bzw. der Rücktrittbremse gekoppelter Schaltmechanismus den sonst unterbrochenen Massekontakt herstellt.

Besteht der Griff der Handbremse aus Metall, so muß die Befestigungsschelle der Handbremse mit einem Stück Gummischlauch, PVC o. ä. gegen Masse isoliert werden. Im vorgestellten Beispiel besteht der Griff der Vorderrad-Handbremse aus Hartplast. Deshalb reichte es aus, innen an den Griff ein leicht gebogenes und durchbohrtes Stück Federstahl anzuschrauben **(Bild 7)**. Ein zusammen

SEHEN & GESEHEN WERDEN

mit dem Federstahl angeschraubtes Verbindungskabel führt zum nachfolgend beschriebenen Rücktritt-Bremstaster und von dort weiter zum Befestigungsbolzen des zusätzlich installierten Brems-Rücklichts. Wird jetzt die Handbremse betätigt, so berührt das Federteil das Metall des Lenkers **(Bild 8)** und schließt so den Massekontakt. Damit ist der Stromkreis geschlossen, und das Bremslicht leuchtet auf. Im übrigen läßt sich dieses Bremslicht während der Dunkelheit auch gut als rückwärtiges Standlicht nutzen: Wenn man an einer Kreuzung oder vor einer Bahnschranke warten muß, braucht man nur die Handbremse leicht anzuziehen. Unsere **Bilder 9 und 10** demonstrieren den Unterschied zwischen einem unbeleuchteten und einem solcherart beleuchteten Fahrrad.

Der zweite Bremslichtschalter wird beim Treten der Rücktrittbremse betätigt. Zunächst fertigt man für diesen Schalter ein 20 × 40 mm großes, 2 mm dickes Stück Stahlblech an, das an den beiden Enden etwas hochgebogen wird. In der Mitte dieses Bleches ist ein kurzes Stück Stahldraht (∅ 3...4 mm, Schweißdraht) hart anzulöten, zu schweißen oder auch mit „EP 11" anzukleben. In diesem Falle empfiehlt es sich, das Blech zu durchbohren, den Stahldraht stramm einzupassen und nach dem Festkleben unten glatt abzufeilen. Dieser etwa 12...15 mm lange, auf dem Blech befestigte Stift wird dann heißgemacht und in den Plast-Tastknopf eines handelsüblichen Einbautasters eingeschmolzen. Dieser so hergerichtete Taster wird dann in ein zweifach abgewinkeltes, 2 mm dickes und 20 mm breites, gestreckt 60 mm langes Stück Stahlblech eingesetzt. Die zweite Abwinkelung ist erforderlich, damit das am drehbaren Tasterknopf befestigte Blech nicht in die Speichen geraten kann.

Dieses Halteblech schraubt man an eine Dynamo-Befestigungsschelle an, die am Fahrradrahmen befestigt wird. Der Rücktritt-Bremstaster wird bei der Befestigung so am Rahmen justiert, daß die Antriebskette beim Fahren nicht schleift **(Bild 11)**, beim Bremsen jedoch durch die nun gestraffte Unterkette das Blech und der mit ihm verbundene Tasterknopf hochgedrückt wird (Bild 12). Dadurch wird der Kontakt im Taster geschlossen. Die Kabelanschlüsse des Tasters sind zum Schutz gegen Schmutz und Nässe mit „EP 11" oder „Cenusil" abzudichten.

Selbstverständlich wären auch andere Ausführungen für diesen Rücktritt-Bremslichtschalter denkbar (Klingeltaster, Kontaktschluß über eine Blattfeder o. ä.), doch die von uns vorgestellte Lösung ist erprobt und hat sich bewährt.

Wenn man die beschriebene Batterieanlage nicht anfertigen will, dann ist trotzdem der Einsatz der Bremslichtschaltung bei angetriebenem Dynamo möglich. Dann muß das gegen Masse isoliert angebrachte Brems-Rücklicht mit dem vorhandenen Fahrrad-Rücklicht parallelgeschaltet werden (in der Schaltzeitung **Bild 5** als gestrichelte Linie dargestellt).

Mehr Sicherheit durch reflektierende Materialien

An Kreuzungen und Einmündungen besteht für Zweiradfahrzeuge in der Dunkelheit stets eine zusätzliche Gefahr: Sie sind für andere Verkehrsteilnehmer, die sich ihnen von der Seite nähern, kaum wahrzunehmen. Deshalb empfiehlt es sich, das Fahrrad (oder Moped/Motorrad) durch seitlich angebrachte reflektierende Materialien besser sichtbar zu machen. Wie die Fotos des von uns für diesen Beitrag präparierten Fahrrads zeigen, bieten sich dazu verschiedene Möglichkeiten an, die einzeln oder natürlich auch zusammen angewendet werden können:

– Bekleben des Felgenrandes mit einem Ring aus in etwa 5 mm breite Streifen geschnittener „Mikrolux"-Reflexfolie (in Fahrrad- oder Fahrzeugläden erhältlich **(Bild 13)**.

– Aufkleben von „Mikrolux"-Folie auf PVC-Scheiben mit etwa 50 mm ∅, die zwischen die Speichen geklemmt werden **(Bild 14)**. Daß auch auf die Innenseite von H-Milchtüten aufkaschierte Alufolie eine gut reflektierende Wirkung hat, beweist unser Aufmachungsfoto. Bei den dort im Vorderrad des Fahrrads befestigten runden Scheiben wurde die Kartonseite der Milchtüten mit „Chemikal" auf PVC-Scheiben geklebt. (Um eine längere Haltbarkeit zu gewährleisten, empfiehlt es sich, die Ränder sowohl der „Mikrolux"- als auch der Alufolie nach dem Anbringen mit einem Klarlack zu versiegeln.)

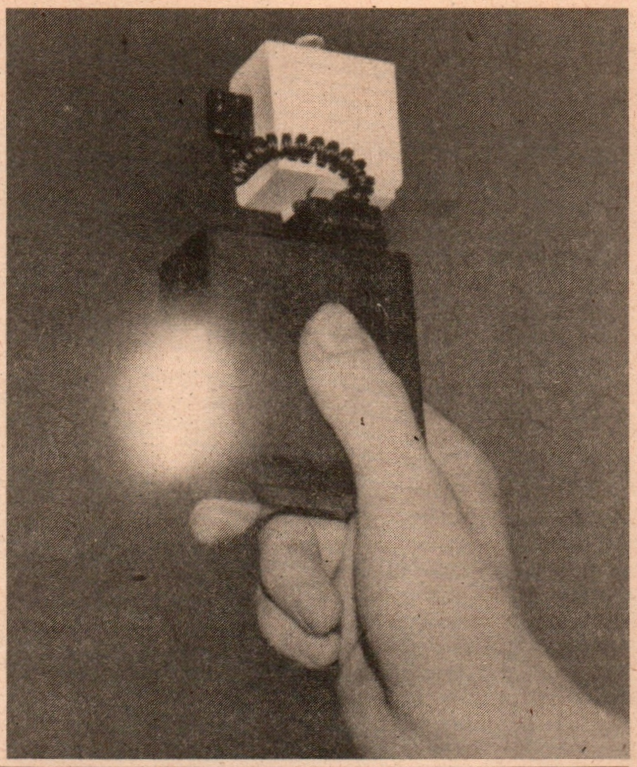
Anbringen von Pedalrückstrahlern an den Fahrradspeichen. Bei der in **Bild 15** gezeigten Lösung wurden die Pedalrückstrahler mit „Chemikal" auf schmale PVC-Streifen geklebt; die Streifen sind mit M5-Schrauben, Unterlegscheiben und Muttern an den Speichen befestigt.

– Auch am Rahmen oder, wie in dem von unserem Leser **Klaus-Dieter Curth** gezeigten Beispiel **(Bild 16)**, an den Streben der Schutzbleche und Knieschutzbleche eines Mopeds kann man Pedalrückstrahler mit „EP 11" oder „Cenusil" ankleben.

Neben den hier dargestellten Anregungen gibt es natürlich noch viele andere Möglichkeiten, in der Dunkelheit besser sichtbar zu sein. Wie auffallend allein schon helle Kleidung in der Dunkelheit sein kann, zeigt **Bild 17**.

Doch was auch immer man tut, um im Dunkeln besser sichtbar zu sein oder besser sehen zu können: Keine derartige Maßnahme im Interesse der eigenen und der Verkehrssicherheit überhaupt entbindet von der Verantwortung, sich jederzeit im Verkehr ordnungsgemäß, aufmerksam und rücksichtsvoll zu verhalten.

Gut ausgeleuchtete Fotos in der Blitzlichtfotografie erfordern den Einsatz von mehreren Blitzgeräten. Schaltet man diese über Kabel am Auslösekontakt des Fotoapparates parallel, so wird der Auslösekontakt strommäßig überlastet. Außerdem sind die ausliegenden Kabel „Stolperdrähte", bilden eine Gefahrenquelle für Menschen und Geräte. Wesentlich günstiger ist eine drahtlose elektronische Auslösung der Zusatz-Blitzgeräte. Arbeitet man mit lichtempfindlichen Schaltungen, so löst das Blitzgerät am Fotoapparat mit seinem Aufleuchten gleichzeitig die Zusatz-Blitzgeräte aus.



drahtlose Zweitblitz-auslösung

Da entsprechend dimensionierte elektronische Schaltungen sehr schnell arbeiten, bedeutet „gleichzeitig", daß die Zeitverzögerung beim Auslösen der Zusatz-Blitzgeräte nur etwa 1/10 000 Sekunden beträgt. **Bild 1** zeigt eine Aufnahmesituation mit drei Blitzgeräten. Das Blitzgerät B1 befindet sich am Fotoapparat FA. Die Blitzgeräte B2 und B3 werden mit lichtempfindlichen, elektronischen Schaltungen ZB ausgelöst.

In der Fachliteratur wurden schon mehrfach solche Zusatzblitz-Auslöseschaltungen veröffentlicht. Dabei sind vor allem solche Schaltungen interessant, die ohne eine eigene Stromversorgung auskommen. Man ist dann aller Sorgen enthoben, die ausgelaufene Batterien usw. bereiten können. Da aber eine elektronische Schaltung eine Betriebsspannung erfordert, muß man diese dem an der elektronischen Zweitblitz-Auslöseschaltung angeschlossenen Zusatz-Blitzgerät entnehmen. Weil bei einem Blitzgerät der Synchronanschluß am Zündkondensator der Zündschaltung für die Elektronenblitzröhre liegt, verwendet man diese Zündspannung gleich als Betriebsspannung. Die Zündspannung ist bei den Blitzgerätetypen unterschiedlich, liegt aber im Bereich von etwa 150 V bis 300 V. Man muß nur kontrollieren, daß am inneren Synchronanschlußkontakt der positive Pol der Zündspannung liegt, was aber meist der Fall ist.

Eine mehrfach erprobte, batterielose Zweitblitz-Auslöseschaltung zeigt **Bild 2.** Als optoelektronisches Bauelement wird eine Fotodiode FD verwendet. Wird dieses Bauelement von einem Blitzlicht getroffen, so wird es leitend, und eine positive Spannung gelangt an die Basis des Transistors T1. Der Transistor steuert durch und schließt die Basis-Emitter-Strecke des Transistors T2 kurz. Schlagartig wird dadurch der Transistor gesperrt, und die Kollektorspannung steigt auf den Wert der Betriebsspannung an. Damit wird die Sperrung der Darlingtonstufe T3/T4 aufgehoben, und die Durchsteuerung zündet den Thyristor, der damit niederohmig wird. Das angeschlossene Blitzgerät wird dadurch ausgelöst.

Die Betriebsspannung der Siliziumtransistoren T1 bis T4 (z. B. SC 236 E) wird aus der Zündspannung des angeschlossenen Blitzgerätes über den hochohmigen Widerstand 10 MΩ gewonnen. Aber diese Zündspannung kann nur sehr gering belastet werden, so daß die gesamte Schaltung keinen größeren Strom als etwa 15 µA aufnehmen darf. Daher auch die hochohmigen Widerstände und die relativ kleinen Kapazitäten. Diese Forderung bedeutet weiter, daß die Transistoren einen nur geringen Reststrom (kleiner 0,1 µA) haben dürfen. Und weil die Kollektorströme nur wenige µA betragen, soll der Stromverstärkungsfaktor größer als 200 sein. Wenn man die Transistoren nach diesen Forderungen ausmessen kann, können auch geeignete Basteltypen der Miniplasttransistoren in der Schaltung verwendet

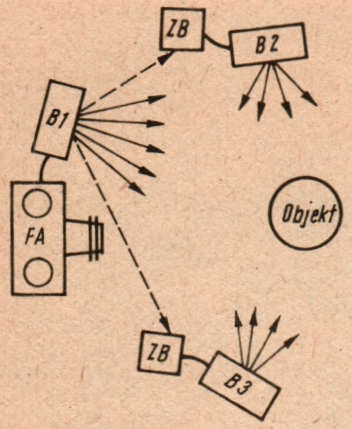


Bild 1: *Aufnahmesituation mit drei Blitzgeräten*

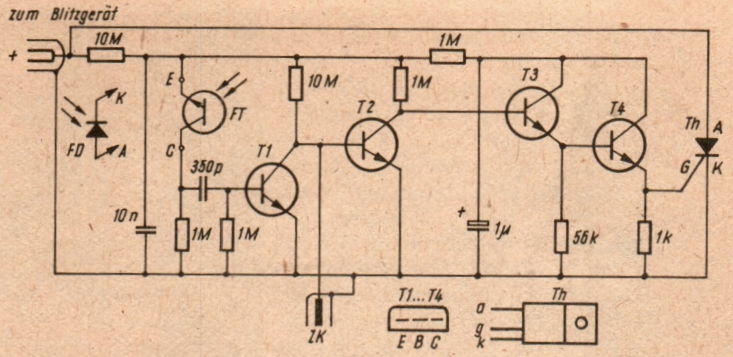
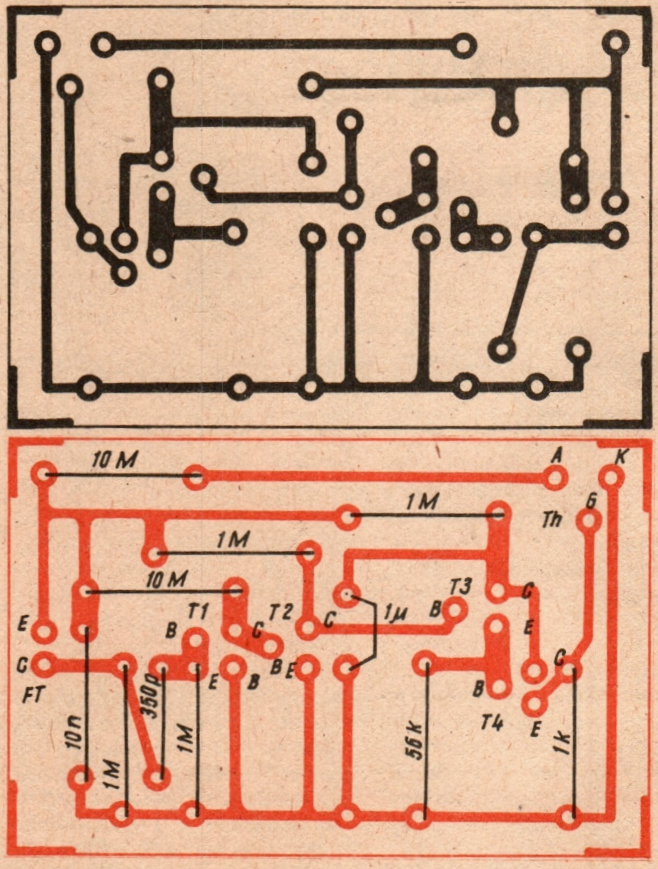


Bild 2: *Stromlaufplan für eine lichtempfindliche elektronische Zweitblitz-Auslöseschaltung*

Bild 3: *Leiterplattenzeichnung für den Stromlaufplan nach Bild 2*



werden. Der Kondensator 10 nF unterdrückt Störimpulse und dient gleichzeitig als Energiespeicher für T1/T2. Da der Zündstrom des Thyristors mehrere mA beträgt, hat die Darlingtonstufe T3/T4 einen separaten Energiespeicher in Form des Kondensators 1 µF. Der Thyristor Th wird durch die Zündspannung des Blitzgerätes im gesperrten Zustand gehalten. Um in der Spannungsfestigkeit sicher zu gehen, sollte mindestens der Typ ST 103/3 eingesetzt werden. Alle Widerstände haben eine Belastbarkeit von 0,1 W. Für die Kondensatoren werden möglichst kleine Ausführungen gewählt.

Ausprobiert wurde die Auslöseschaltung sowohl mit der Fotodiode GP 122 als auch dem Fototransistor SP 201 (Basteltyp) sowie einem selbstgebauten Fototransistor (SF 121 D, Kappendeckel vorsichtig abgesägt, Öffnung mit glasklarem Zweikomponentenkleber verschlossen, siehe [2]). Alle Versuche waren erfolgreich, wobei Entfernungen des Zweitblitzgerätes bis 15 m ausprobiert wurden. In Räumen kann das Auslösen des Zweitblitzgerätes auch durch Anblitzen der Decke erreicht werden. Zur sicheren Auslösung sollte aber das optoelektronische Bauelement in Richtung des zu erwartenden Blitzlichtes „sehen".

Der Aufbau der Schaltung ist nicht kompliziert, er kann z. B. auf einer Lochrasterplatte aus dem System „Amateurelektronik" erfolgen (35 × 80 mm). Wer sich Leiterplatten herstellen kann, dem wird im **Bild 3** eine Leiterplatte vorgestellt, die die Abmessungen 55 × 85 mm hat. Den dazugehörenden Bestückungsplan zeigt **Bild 4**. Auf **Bild 5** ist die aufgebaute Leiterplatte zu

Bild 4: *Bestückungsplan für die Leiterplatte*

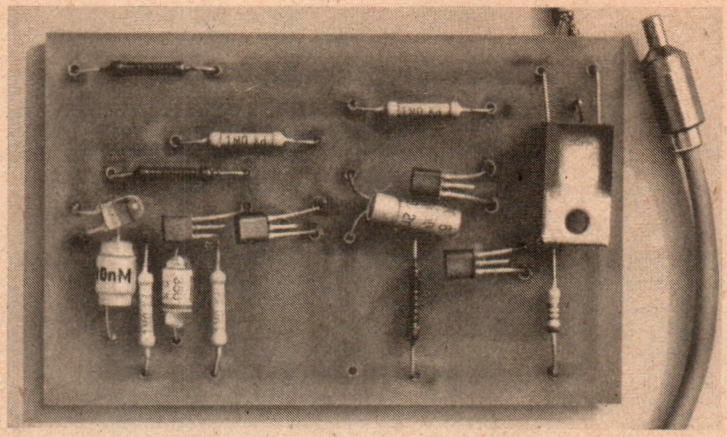


Bild 5: Die fertig aufgebaute Schaltung

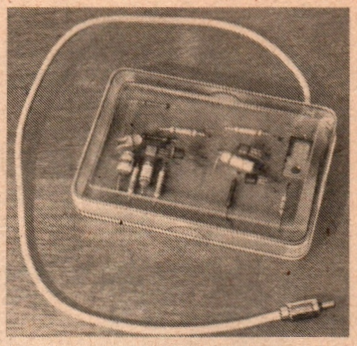


Bild 6: Das komplette Gerät mit einem durchsichtigen Plastgehäuse

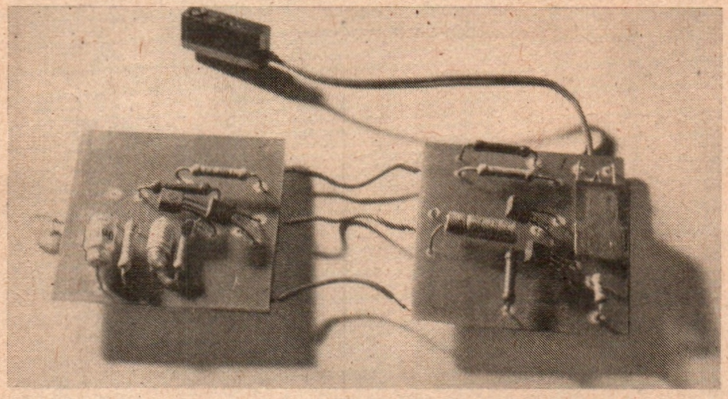


Bild 7: Der abgewandelte Aufbau mit zwei 40 × 40 mm großen Teil-Leiterplatten. Die getrennten Leiterbahnen wurden durch Litze verbunden. Durch diese Lösung kann man die Schaltung in zwei Ebenen in einem kleinen Gehäuse unterbringen.

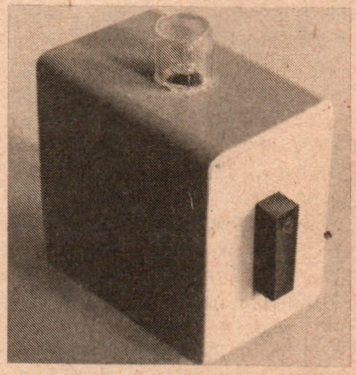


Bild 8: Das Gehäuse dieser Kleinausführung hat die Maße 26 × 43 × 43 mm. Das optoelektronische Bauelement ragt aus dem Gehäuse heraus und ist mit durchsichtigem Plast verkapselt. Durch ein an das Gerät geklebtes Gegenstück zum Steckschuh mit dem Synchronkabel lassen sich beide Geräte verbinden und im Einsatz bequem handhaben. Soll das Blitzgerät auf einem Stativ befestigt werden, so kann man den Auslöser oben oder seitlich mit einem Gummiring anbringen.

sehen. Eingebaut wird die komplette Schaltung in eine glasklare Plastschachtel für Spielkarten **(Bild 6)**. Lediglich ein Stück Synchronkabel mit einem Synchronanschluß (Gegenstück zum Synchronanschluß des Zusatz-Blitzgerätes) ragt heraus.

Setzt man das optoelektronische Bauelement von der Leiterplatte mit einer flexiblen Verbindung ab, sind beliebige andere Bauformen möglich. Die **Bilder 7 bis 9** zeigen noch eine praktische Kleinausführung eines Tochterblitz-Auslösers.

Einige Bemerkungen zum zweiten Synchronanschluß „ZK" im **Bild 2**. Macht man die Basis-Emitter-Strecke des Transistors T2 niederohmig, so zündet der Thyristor, und das Blitzlicht wird ausgelöst. Das gelingt mit einem Kabel (Netzleitung $2 \times 0{,}75\,mm^2$) von z. B. 100 m Länge! Damit hat man einen empfindlichen Auslöser über große Entfernungen zur Verfügung, der z. B. bei Nachtaufnahmen von Tieren einsetzbar ist.

Der große Vorteil der vorgestellten optoelektronischen Zweitblitz-Auslöseschaltung besteht darin, daß keine zusätzliche Stromversorgung erforderlich ist, und daß man beliebig viele Zusatz-Blitzgeräte auslösen kann, wobei die entsprechende Anzahl Auslöseschaltungen erforderlich ist.

Der Preis der Bauelemente für ein solches Zusatzgerät beträgt bei Verwendung von Basteltypen etwa 20,— M.

Obering. K.-H. Schubert

Literatur

1 Schönfeldt, H.-J.: Fernauslöser für Blitzgeräte, Zeitschrift „poseidon", Heft 2/1977, Seite 78/79

2 Kühne, H.: Schaltbeispiele mit selbstgefertigten Silizium-Planar-Fototransistoren, FUNKAMATEUR, Heft 8/1970, Seite 289 ff.

3 Bastian, K.: Elektronischer Zweitblitzauslöser, FUNKAMATEUR, Heft 6/1979, Seite 289/290

ohne Probleme: FOLIEN

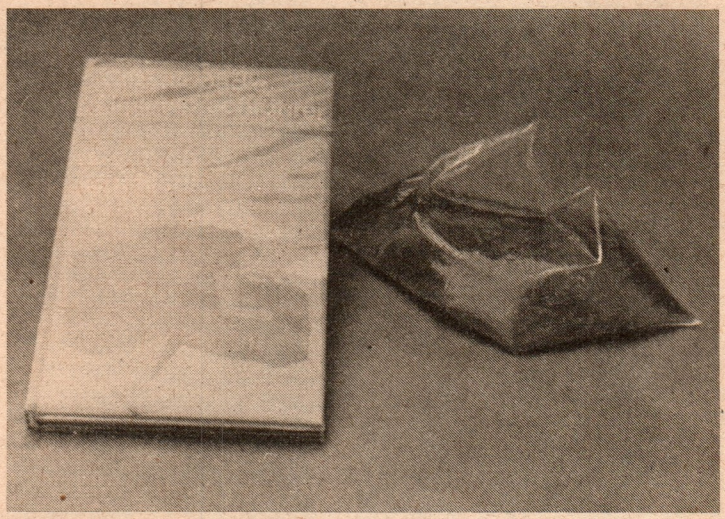
Seit der Veröffentlichung des Beitrages „Folienschweißen mit dem Bügeleisen" in der Ausgabe 4/76 und der Vorstellung von Beispielen, was sich mit solchen einfachen Mitteln machen läßt (Heft 2/77), zeigen immer noch viele Leser Interesse an dieser Technologie und fragen nach der seinerzeit erwähnten und von der Redaktion angebotenen PTFE-Trennfolie.

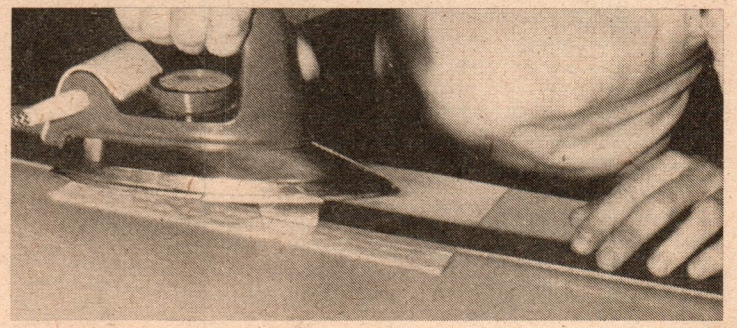
Wie wir schon mehrmals schrieben, sind unsere Vorräte an dieser Trennfolie erschöpft; da sie auch nicht im Einzelhandel angeboten wird, haben wir nach einer Variante dieser Technologie gesucht und wollen das Ergebnis hier vorstellen.

Zunächst einmal zur Trennfolie:

Das gleiche Ergebnis wie mit PTFE-Folie läßt sich erreichen, wenn man dünnen Stoff (am besten Leinen, keine Kunstfaser) mit Hilfe eines Plastspachtels einseitig dünn mit „Cenusil" beschichtet **(Bild 1)**. Mit diesem selbsthergestellten Trennmittel werden nicht die Heizelemente des Bügeleisens bespannt, sondern man geht folgendermaßen vor:

Ein solcher präparierter Streifen wird mit der Schichtseite nach oben auf die Unterlage gelegt (am besten ein mit Sprelacart beschichtetes Brett). Darauf legen wir die zu verschweißenden Folienteile, die dann mit einem zweiten Streifen der selbsthergestellten Trennfolie (Schichtseite auf die zu verschweißende Folie) abgedeckt werden.





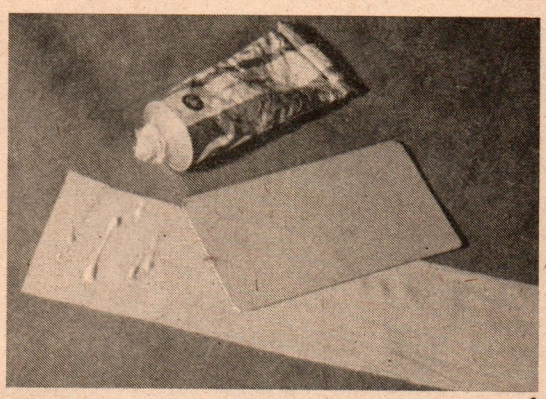
2

Fährt man nun mit dem erwärmten Bügeleisen-Schweißgerät darauf entlang, werden die Thermoplastfolienteile miteinander verschweißt. Soll die Schweißnaht ganz sauber und gerade werden, legt man am besten ein Stahllineal oder etwas Ähnliches an **(Bild 2)**. Das Reglerbügeleisen kann auf „Leinen" gestellt werden. Die Qualität der Schweißnaht hängt davon ab, wie dick die zu verschweißende Folie ist und mit welcher Geschwindigkeit man mit dem Bügeleisen darüber hinwegfährt. Das hat man nach einigen Probeschweißungen bald heraus.

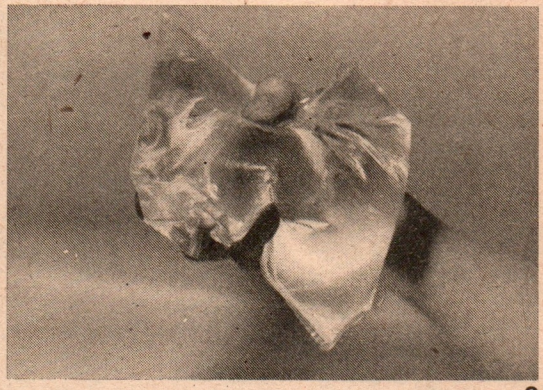
Daß eine sauber ausgeführte Schweißnaht absolut dicht und auch recht fest ist, zeigt **Bild 3**.

Bei der Beschäftigung mit diesem Beitrag sind wir auch darauf gekommen, daß das Schweißzusatzteil zum Bügeleisen mit viel geringerem Aufwand als in Heft 4/76 dargestellt und auch einfacher und billiger als das inzwischen im Handel angebotene anzufertigen ist. Man braucht nur ein 40 mm langes Stück T-Profil aus Alu und etwas Alu-Blech (0,8 ... 1,0 mm dick), das nach der Form der Bügeleisensohle in der vorderen Hälfte angerissen und mit 10 mm

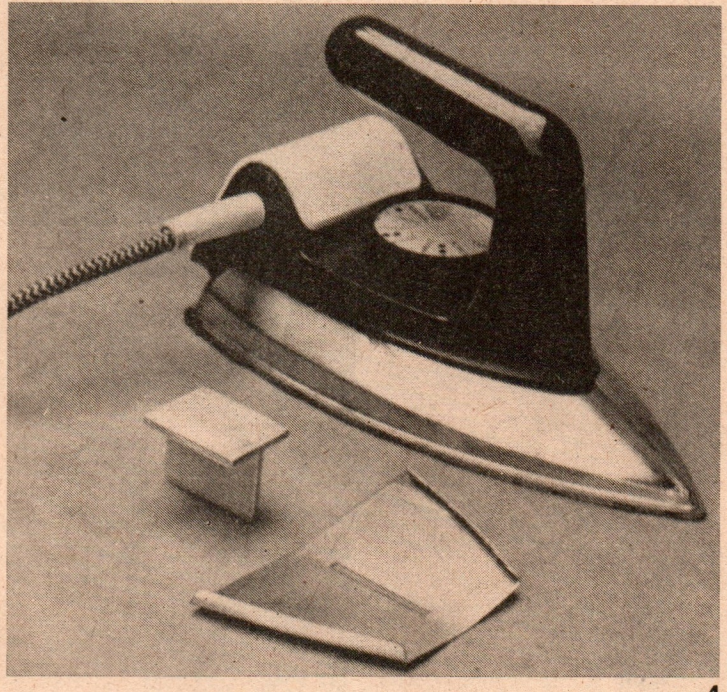
SCHWEISSEN



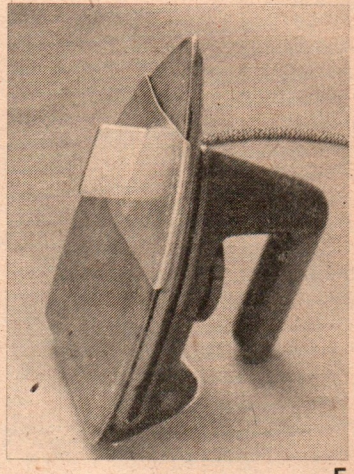
1



3



4



5

Randzugabe ausgeschnitten wird. Der einzuarbeitende Schlitz in der Mitte entspricht der Länge und Dicke des unteren T-Profil-Schenkels, der überstehenhende Rand wird um die Bügeleisensohle gebogen **(Bild 4).**

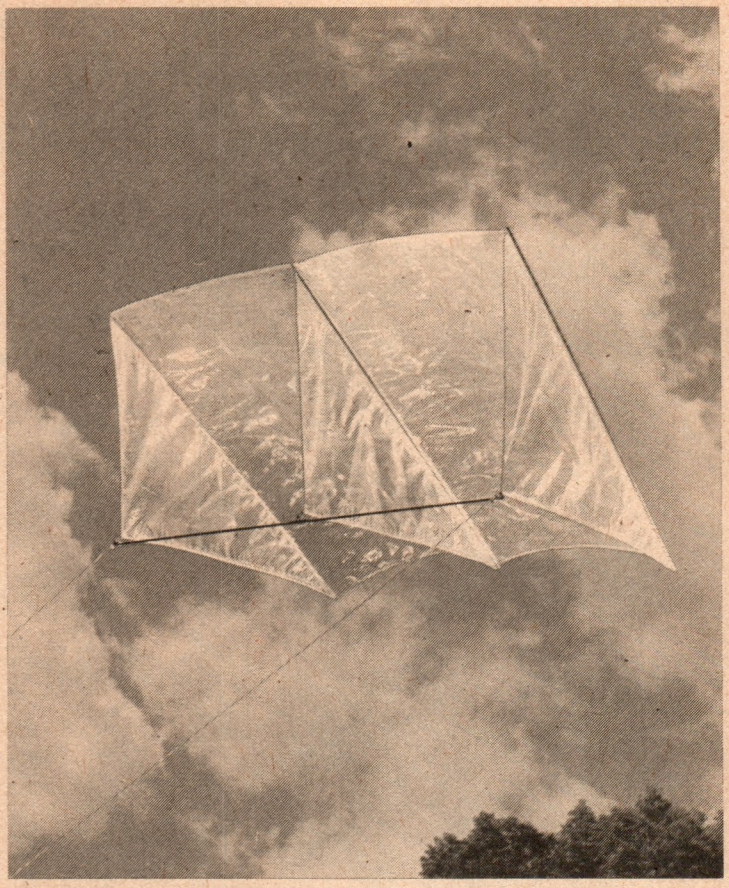
Das zusammengesteckte Schweiß-Zusatzteil wird nur mit dem umgebördelten Rand auf die Bügeleisensohle geschoben und sitzt ausreichend fest **(Bild 5).**

Das Bügeleisen kann man in den Arbeitspausen ganz normal abstellen.

Bei der Arbeit mit dem Bügeleisen-Folienschweißgerät muß man nur darauf achten, daß die Sohle nicht mit der Thermoplastfolie in Berührung kommt, weil diese dann sofort anschmilzt, und auch nicht mit den Fingern! Als Schutz könnte man ein entsprechend zugeschnittenes Stück Asbest mit „Cenusil" unter das Alu-Befestigungsteil kleben.

Gutsche

WIE WAR'S?
19. September



flexibler Leichtwind-Drachen

Da wir uns im vorstehenden Beitrag gerade mit dem Schweißen von Thermoplastfolie befaßt haben, wollen wir gleich noch einen Vorschlag anschließen, bei dem diese Technologie zum Bau eines leichten Drachens anzuwenden ist. (Natürlich kann man anstatt Folie auch leichten und möglichst dichten Stoff verwenden, der dann genäht wird.)

Die Drachenkonstruktion ist ungewöhnlich, da sie nicht wie üblich auf einem die Bespannung stützenden Leistengestell basiert. Dieser Drachen ist in sich flexibel, hat nur drei in Säume eingeschobene Längsversteifungen und erhält seine Form erst im Fluge, wenn sich der Luftstrom unter der oberen Bespannung und zwischen den seitlichen Kielflächen staut.

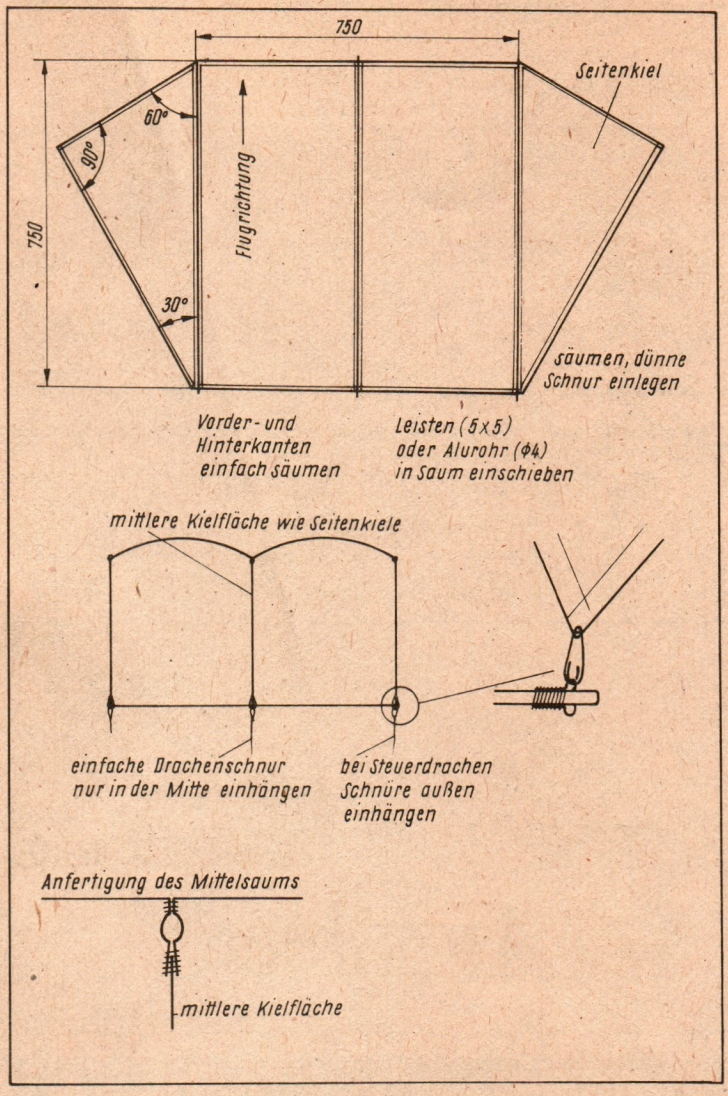
Da das ganze Gebilde nur wenig wiegt und die Folie (am besten ganz dünne Polyäthylenfolie) absolut luftundurchlässig ist, braucht unser Drachen nur einen schwachen Wind, um zu steigen. Dagegen ist er für stark böigen Wind weniger geeignet.

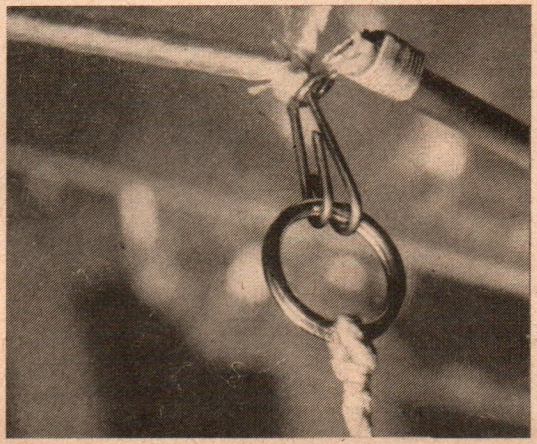
Zunächst wollen wir das gezeigte Modell etwas näher erläutern, um dann anschließend dem experimentierfreudigen Bastler noch ein paar Tips für weitere eigene Versuche zur Abwandlung dieses Drachenprinzips zu geben.

Die Grundmaße des auf dem Foto gezeigten Drachens sind in der Skizze gegeben. Diese Größe hat sich als günstig erwiesen. Da die obere Fläche quadratisch ist und die Kielflächen sich aus den angegebenen Winkeln ergeben, ist eine Vergrößerung oder Verkleinerung unproblematisch.

Bei dem vorgestellten Modell wurde die obere Fläche nach einfachem Säumen der Vorder- und Hinterkante (ohne Schnureinlage) aus zwei Teilen zusammengesetzt. Dabei wird in der Mitte eine doppelte Längsschweißnaht ausgeführt, wodurch der Saum zum Einschieben der mittleren Längsversteifung entsteht. Man bemißt das Material so, daß unter der zweiten Schweißnaht noch ein etwa 2 cm breiter Streifen stehenbleibt, an den später die mittlere Kielfläche angeschweißt wird.

Im Gegensatz zum Mittelsaum werden die äußeren Säume auf der Oberseite ausgeführt, so daß man an die ebenfalls etwa 2 cm breiten überstehenden Streifen die Seitenkiele anschweißen kann.





Man könnte die Seitenkiele beim Zuschneiden der oberen Flächenteile gleich mit ausschneiden, doch erfordert das eine entsprechende Breite der Folie; außerdem ist es einfacher, die Kiele mit Saum und Schnureinlage gesondert herzustellen und dann anzubringen.

Wird der Drachen mit drei Kielflächen gebaut, werden diese durch einen Spreizstab verbunden. Dieser ist mit kleinen Ösen versehen und wird in die auf der Zeichnung und dem Detailfoto gezeigten, an der unteren Spitze jeder Kielfläche angebrachten Hakenösen eingehängt.

Wie auf der Zeichnung angedeutet, kann man den Drachen mit zwei Leinen als Steuerdrachen oder mit einer in der Mitte befestigten Schnur in herkömmlicher Weise fliegen.

Als Abwandlungen dieses flexiblen Drachens gibt es z. B. folgende Möglichkeit:

Der Drachen erhält keine mittlere Kielfläche (der mittlere Längsstab muß trotzdem vorhanden sein, weil er das Flattern verhindert). In diesem Falle wölbt sich die Querfläche mehr durch, wird aber trotzdem durch den Luftstau gebläht. Die Fesselung erfolgt an der Spitze der Seitenkiele entweder mit zwei Schnüren oder einer längeren Gabel, in die eine Schnur eingehängt wird. Bei sehr gleichmäßigem Wind kann man diesen Zweikiel-Drachen ohne Spreizstab fliegen.

Sicherlich bietet das Prinzip der flexiblen Drachen noch viele andere Möglichkeiten. Wer daran Spaß hat, kann ja einmal versuchen, diesen Weg weiter zu beschreiten.

Einfach & funktionsgerecht

Es müssen nicht immer wuchtige Polstermöbel sein

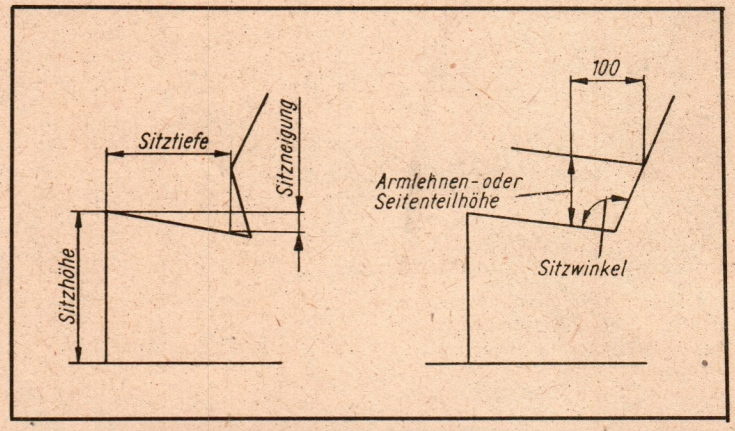
Hier stellen wir eine kleine Sammlung von interessanten Sitzgelegenheiten vor, die bei verhältnismäßig geringem Material- und Arbeitsaufwand ihre Funktion voll erfüllen, zumindest ebenso gut wie viele mit beträchtlich größerem Aufwand herzustellende wuchtige Polstermöbel. Und wenn man Aufwand und Nutzen sowie Form und Zweck abwägt, würde wohl mancher die einfach und funktionell gestalteten Möbel vorziehen.

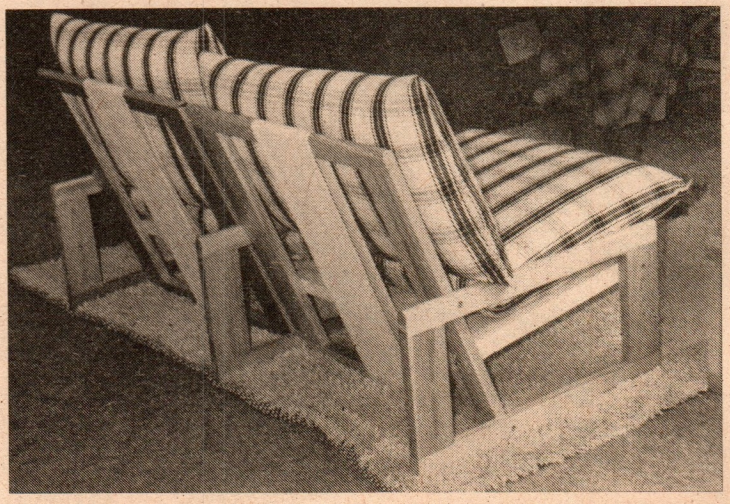
Die meisten der hier gezeigten Modelle sind bei entsprechender übriger Ausstattung für Wohnräume geeignet. Manche davon bieten sich aber besonders für Jugendklubs und andere Gemeinschaftsräume an. Was sollte z. B. Betriebe, die entsprechende Möglichkeiten haben, daran hindern, so etwas für diesen Zweck zu bauen. Das erfordert zwar etwas Initiative, spart aber wohl auch Investitionsmittel.

Und die Leser, die die notwendigen Kenntnisse und Fertigkeiten in der Holzbearbeitung besitzen, mögen die vorgestellten Beispiele als Anregung zum eigenen Tun aufgreifen.

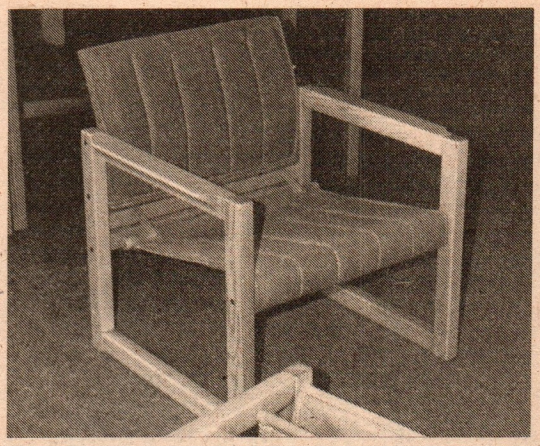
Als Anhalt für die anatomisch sitzgerechte Form hier einige wesentliche Maße in mm:

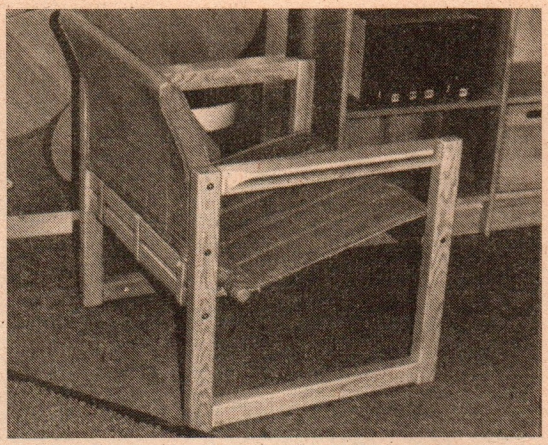
	Sitzbreite	Sitztiefe	Sitzhöhe	Sitzneigung	Sitzwinkel (Grad)	Armlehnenhöhe
Stühle	≧ 360	390 ... 450	430 ... 450	bis 40	100 ... 110	180 ... 240
Sessel	≧ 420	460 ... 550	360 ... 420	bis 100	100 ... 120	180 ... 240



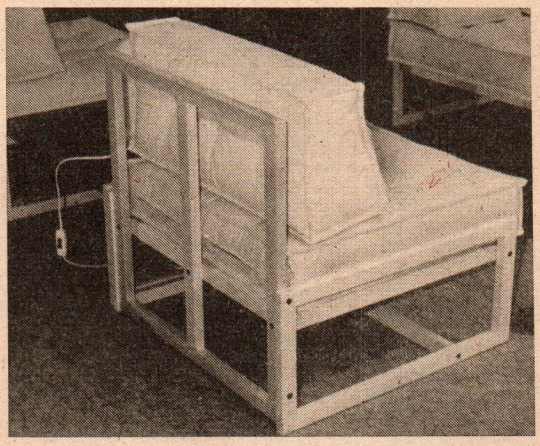


Eine sehr einfache und leicht zu realisierende Konstruktion stellt dieses Sesselmodell dar. Es wurden vier Rahmenteile zusammengesetzt. Der Sitzrahmen ist voll mit Leinen bespannt, bei der Rückenlehne nimmt ein breiter Leinenstreifen den Druck der anliegenden losen Polsterteile auf.



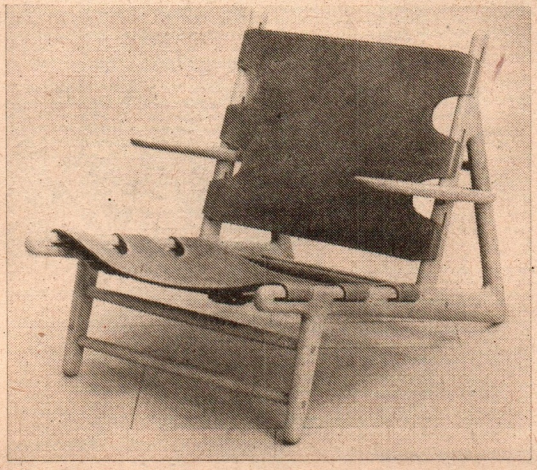


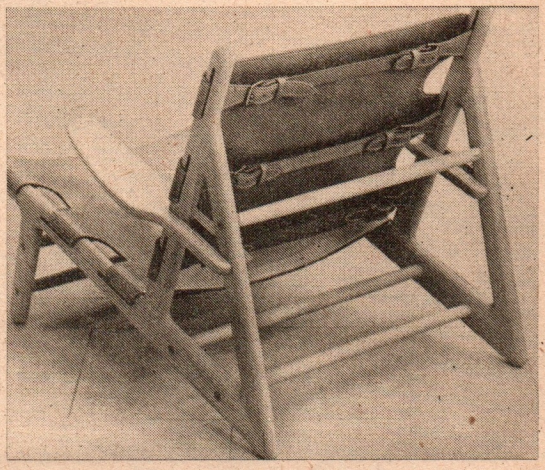
Solide und sehr sitzgerecht ist dieser Sessel. Die doppelt genähte Sitzflächenbespannung aus derbem Material ist ebenso wie der Rückenlehnenbezug mit einem dünnen festen Polstermaterial gefüllt und abgesteppt. Die Sitzfläche wird mit zwei Lederriemen zur hinteren Querstrebe gespannt.



Ebenso einfach ist der Aufbau dieses breiten Sessels ohne Armlehnen. In diesem Falle tragen zwei in Längsrichtung gespannte Leinenstreifen das Sitzpolster. Das Rückenpolster liegt an einem Rahmen mit Mittelpfosten an.

Dieses dänische Sesselmodell ist ein Beispiel für gute Gestaltung und solide Konstruktion. Der Bau des Grundgestells erfordert gut ausgewähltes Hartholzmaterial und sorgfältige Ausführung der Verbindung der einzelnen Teile. Im Original sind Sitz- und Lehnenfläche mit Leder bespannt. Eine geeignete Variante wäre doppelt gelegtes, mit der Sattlermaschine genähtes extrafestes Kunstleder.

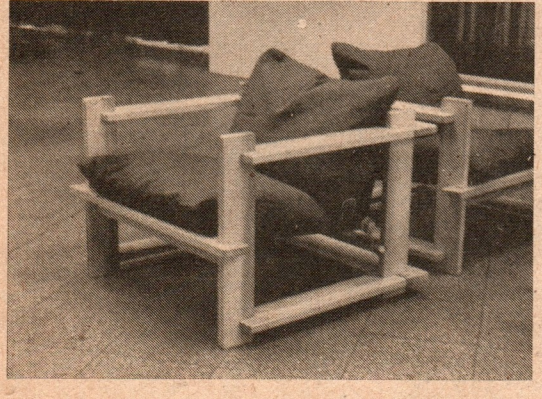


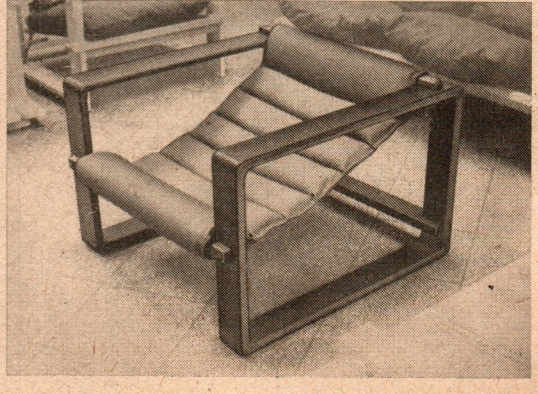


Dieser einfache, aber solide und praktische Klappstuhl ist ebenso wie die ersten drei Modelle ein Produkt der ČSSR-Möbelindustrie. Die Sitzfläche ist im vorderen, schräg stehenden Rahmen drehbar gelagert. Beim Zusammenklappen gleiten in die Enden der Sitzflächenseitenholme montierte Bolzen in den gefrästen Führungsnuten des hinteren Rahmens nach unten.

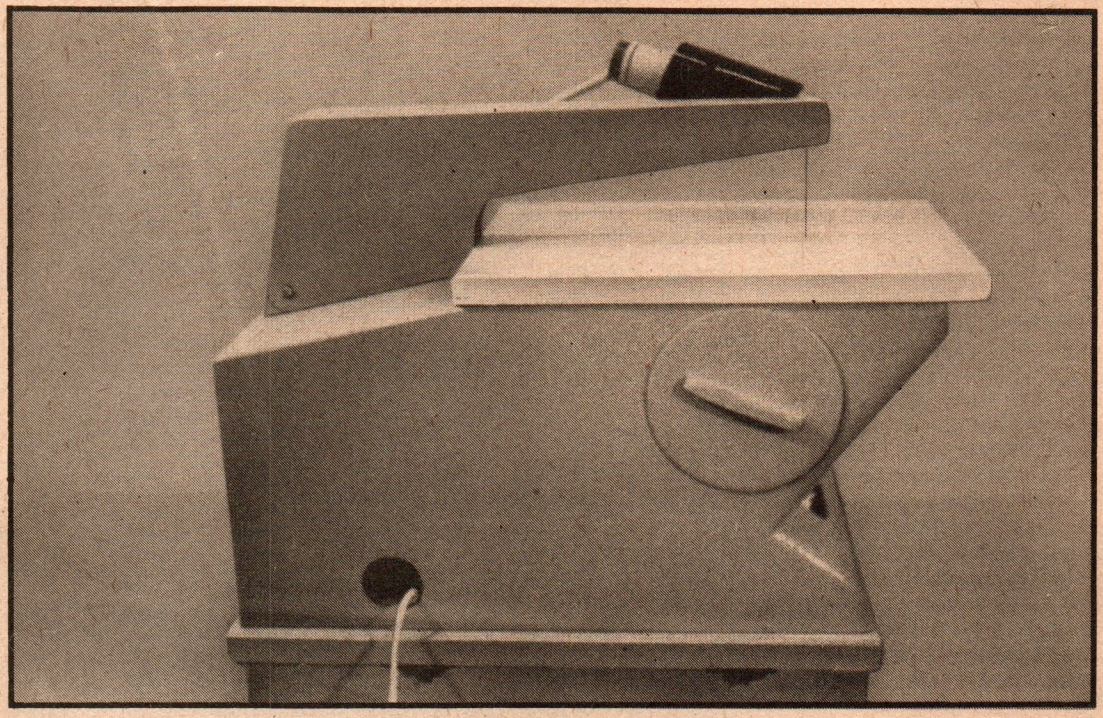
Dieser nach dem Liegstuhlprinzip zusammenklappbare Sessel ist ein ausgeprochenes Ruhemöbel, das vor allem für Balkon und Garten geeignet ist. Durch die Lattenfixierung der Sitz- und Lehnenfläche und die dicke Polsterauflage sitzt man darin sehr bequem.

Bereits in „practic" (Ausgabe 1/80) vorgestellt, aber noch einmal zur Erinnerung gezeigt: zwei im vergangenen Jahr am Berliner Fernsehturm in der Ausstellung „Kunst und Form" vorgestellte, wegen ihrer klaren Konzeption und der Sparsamkeit der Mittel auffallende Sitzmöbel.





Alte Nähmaschine



wird zur Laubsägemaschine

Seit längerer Zeit arbeiten unsere Arbeitsgemeinschaftsmitglieder mit zwei zu Laubsägemaschinen umgebauten Nähmaschinen. In der Praxis zeigt sich, daß die Sägeschnitte sauber, winklig, gradlinig oder entsprechend dem Riß geschweift verlaufen, daß weitaus weniger Laubsägeblätter verbraucht werden und fast alle Materialien des Bastlers sauber getrennt werden können.

Die genannten Fakten sowie viele hier nicht erwähnten Gegebenheiten der Praxis rechtfertigen den Zeitaufwand beim Umbau der ausrangierten Nähmaschine. Mit dieser Laubsägemaschine wird das langwierige Trennen mit der Laubsäge per Hand überwunden und es gelingt selbst das Aussägen schwieriger Teile sauber und ohne Probleme.

Für den Umbau eignen sich alle älteren Typen, deren Nadelführungsstange über den Nähkopf hinausragt oder sich nach oben verstellen läßt. Die Nadelführungsstange muß in der untersten Stellung mindestens 15 mm über den Nähkopf hinausragen, um später die Halterung für den Laubsägebügel aufnehmen zu können **(Bild 1)**. Die Nadelführungsstange muß durch eine Kurbel mittels Pleuel auf und ab bewegt werden. Schieberkonstruktionen sind ungeeignet, weil sie hacken und nicht rundlaufen. Wir bauten die Typen „Pfaff" und „Singer" um, **Bild 2** zeigt das Umbauprinzip.

Zum Umbau entfernten wir alle Teile bis auf die Kurbelwelle, das Schwungrad und die Nadelführungsstange. Diese Teile müssen noch gut gelagert und leichtgängig sein.

Nun kann mit dem Aufbau der Maschine begonnen werden. Als neue Grundplatte wählen wir eine 20 mm dicke Tischlerplatte, die so groß sein muß, daß die gesamte Maschine einschließlich Motor und, soweit erforderlich, das Zwischengetriebe verkleidet werden kann. Die Abmessungen der

Grundplatte richten sich nach dem Nähmaschinentyp und dem angebauten Antrieb.

Zum Antrieb der Sägemaschine wird ein Nähmaschinenmotor eingebaut. Sollte dieser nicht vorhanden sein, wird ein Antrieb mit ähnlichen Daten gewählt.

Wir benutzen zwei Typen von E-Motoren:

1. E-Motor 220 V
   0,2 A
   10 Watt
   1400 U/min
   Typ WK M 74/40
2. E-Motor 220 V
   ca. 3000 U/min
   Küchenmaschinenmotor
   Gerätewerk Suhl
   erhältlich im Bastlerbedarf

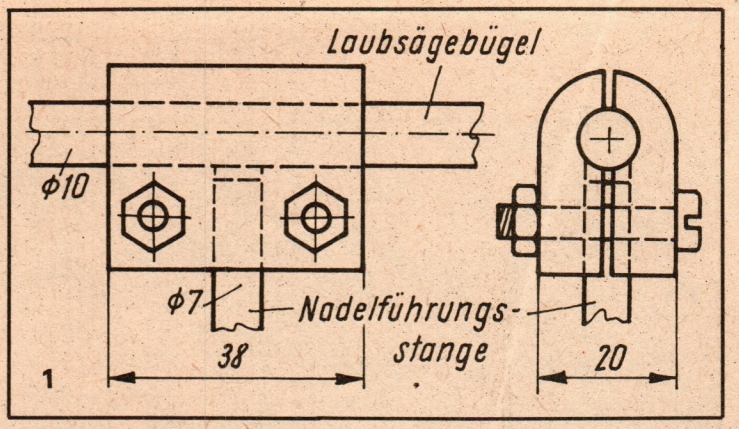
Auf beide Motoren brachten wir Keilriemenscheiben mit einem Innendurchmesser von 23 mm an. Wir verwendeten zur Kraftübertragung Keilriemen für elektrische Nähmaschinen, die im Fachgeschäft erhältlich sind.

Der Motor wurde mit einem Winkeleisen und M 5-Schrauben fest am Nähmaschinengehäuse befestigt **(Bild 3)**. Die Abmessungen richten sich auch hier nach dem Nähmaschinentyp. Es ist darauf zu achten, daß der Keilriemen nicht rutscht.

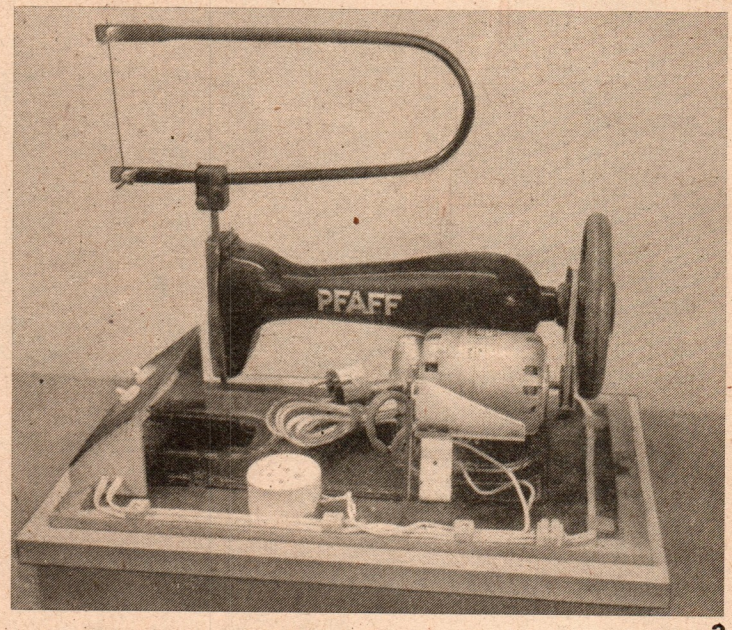
Mit diesem Antrieb erzielten wir eine Hubgeschwindigkeit von etwa 600 Auf- und Abbewegungen des Laubsägebügels in der Minute.

Beim Küchenmaschinenmotor brachten wir zur Reduzierung der Geschwindigkeit ein Zwischengetriebe an **(Bild 2 und 4)**. Dazu benutzten wir den abgebauten Garnspuler. Wir brachten auf dem überstehenden Teil der Welle zwei Keilriemenscheiben mit einem Innendurchmesser von 23 mm und 60 mm an und verklebten sie mit Epasol EP 11. Das Zwischengetriebe wurde mit einem Winkeleisen am Gehäuse und der Motor auf der Grundplatte befestigt.

Mit diesem Getriebe ergab sich eine Geschwindigkeit von etwa 500 Hüben in der Minute. In der Praxis zeigt sich, daß die Hubgeschwindigkeit zwischen 500 und



1



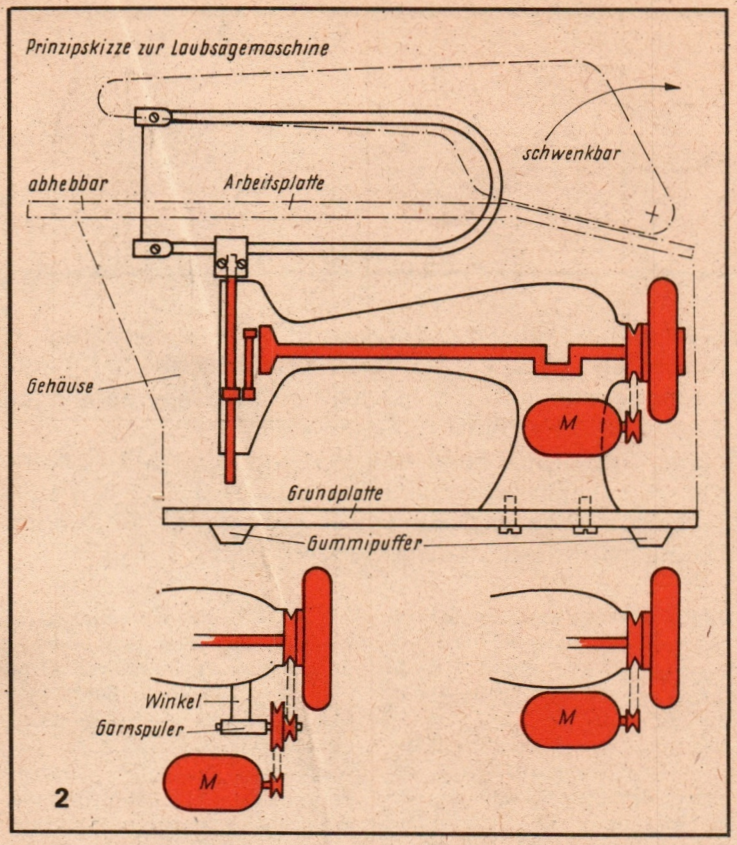
3

600 die günstigste ist. Eine höhere Geschwindigkeit ruft ein Flattern des Sägebügels hervor und eine niedere führt zu einem gröberen Schnittbild.

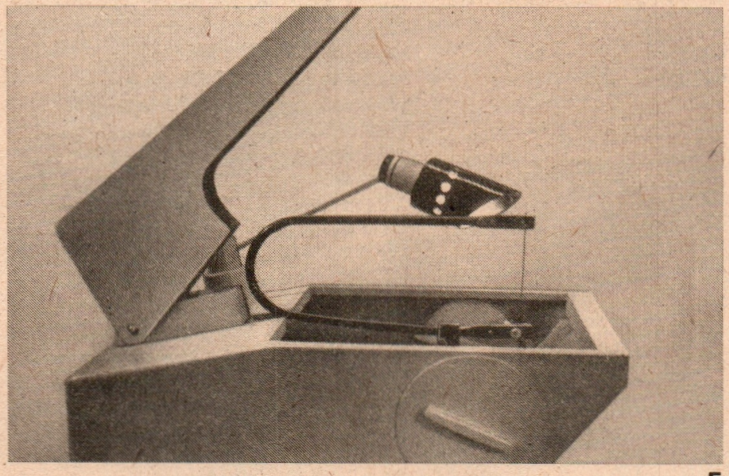
Ist dieses Problem gelöst und läuft die Nähmaschinenstange einwandfrei, kann mit der Befestigung des Sägebügels begonnen werden. Wir bauten die normalen Laubsägebügel aus 10 mm Rohr ein.

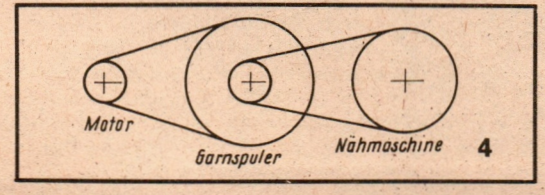
Aus Phenoplast-Schichtpreßstoff („Hartgewebe", „Hartpapier") fertigten wir, wie in **Bild 1** gezeigt wird, eine Halterung. Ein 20 × 30 × 38 mm großes Klötzchen wird nach Skizze gebohrt, gerundet und in der Mitte getrennt. Mit zwei M 5-Schrauben werden die entstandenen Backen zusammengedrückt und der Laubsägebügel mit der Nadelführungsstange fest verbunden. Nachdem der Laubsägebügel lotrecht gerichtet ist, kann nötigenfalls ein 2 mm dicker Sicherungsbolzen durch Halterungsstange und Nadelstange geführt werden. Wir brauchten diese Sicherung nicht.

Läuft alles einwandfrei, wird die Sägemaschine verkleidet. Dazu nimmt man 5 mm dickes Sperrholz und versucht, eine möglichst zweckmäßige Form zu erlangen. Die Größe richtet sich nach dem



2


5



4

vorhandenen Nähmaschinentyp.

Die Arbeitsplatte (etwa 20 mm dick) muß abnehmbar gestaltet sein **(Bild 5)**, um das Sägeblättchen auswechseln zu können.

Unter dem Sägebügel sollte man im Inneren der Maschinenverkleidung einen Spänefang einbauen, um das Verschmutzen der beweglichen Teile zu verhindern.

Das Verschieben der Arbeitsplatte wird durch unter die Ecken geklebte Klötzchen vermieden. Die gesamte Verkleidung sollte leicht zu demontieren sein, um jederzeit an die Maschinenteile gelangen zu können.

Um ein gutes Arbeitslicht zu gewährleisten, wird eine Nähmaschinenleuchte oder eine Eigenbauleuchte angebracht. Maschine sowie Licht werden über zwei Kippschalter bedient.

Alle elektrischen Anschlüsse sind von einem Fachmann zu installieren!

Die Maschinenverkleidung wird geschliffen, gespachtelt, feingeschliffen, grundiert und lackiert.

Das Sägeblättchen muß lotrecht eingespannt werden. Um immer den gleichen Sitz des Blättchens zu garantieren, wird in den Druckplatten am Sägebügel oben und unten mittels einer Feilkerbe eine Markierung angebracht.

Einiges zum Einsatz der Laubsägemaschine:

Mit der Laubsägemaschine können alle Sperrhölzer bis 10 mm Dicke sauber und winklig getrennt werden. Weichhölzer lassen sich bis 20 mm Dicke und Balsahölzer je nach Härtegrad bis zur vollen Hubhöhe trennen. Außerdem lassen sich viele andere Werkstoffe je nach Härte und Dicke trennen.

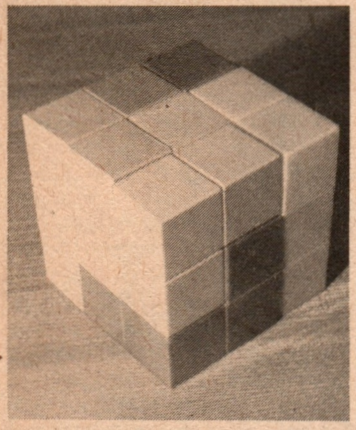
Als Sägeblättchen eignen sich alle handelsüblichen Sorten. Rundverzahnte Sägeblätter sind nur bedingt einsetzbar.

Ein gutes Ölen der Gleitlager mit Nähmaschinenöl und die richtig gewählte Hubgeschwindigkeit sorgen für ein zügiges und ruhiges Laufen der Maschine, so daß der Einsatz auch in einer Wohnung möglich ist.

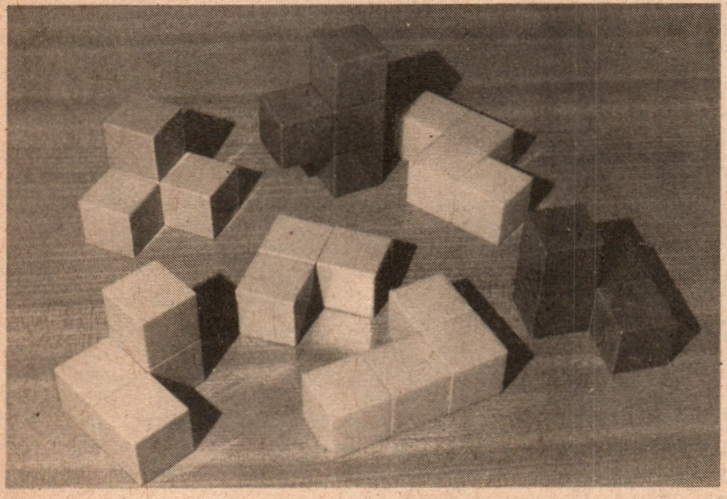
Wolfgang Dürkoop

GEOMETRISCHE KNOBELEIEN

Wie in der letzten Ausgabe angekündigt, stellen wir heute zwanzig verschiedene Figuren vor, die sich aus den sieben Elementen des Soma-Würfels (siehe Ausgabe 3/77) aufbauen lassen. Das ist eine ganz schön knifflige Arbeit, bei der man aber sein räumliches Vorstellungsvermögen und die geometrische Logik trainieren kann.
Großen Spaß macht es, in der Pioniergruppe oder einer anderen Gruppe von Mitknoblern kleine Wettkämpfe zu veranstalten, bei denen es darauf ankommt, den $3 \times 3 \times 3$-Würfel oder eine der vorgegebenen Figuren in möglichst kurzer Zeit aufzubauen. Aber auch allein kann man sich mit dem Soma-Würfel stundenlang beschäftigen.

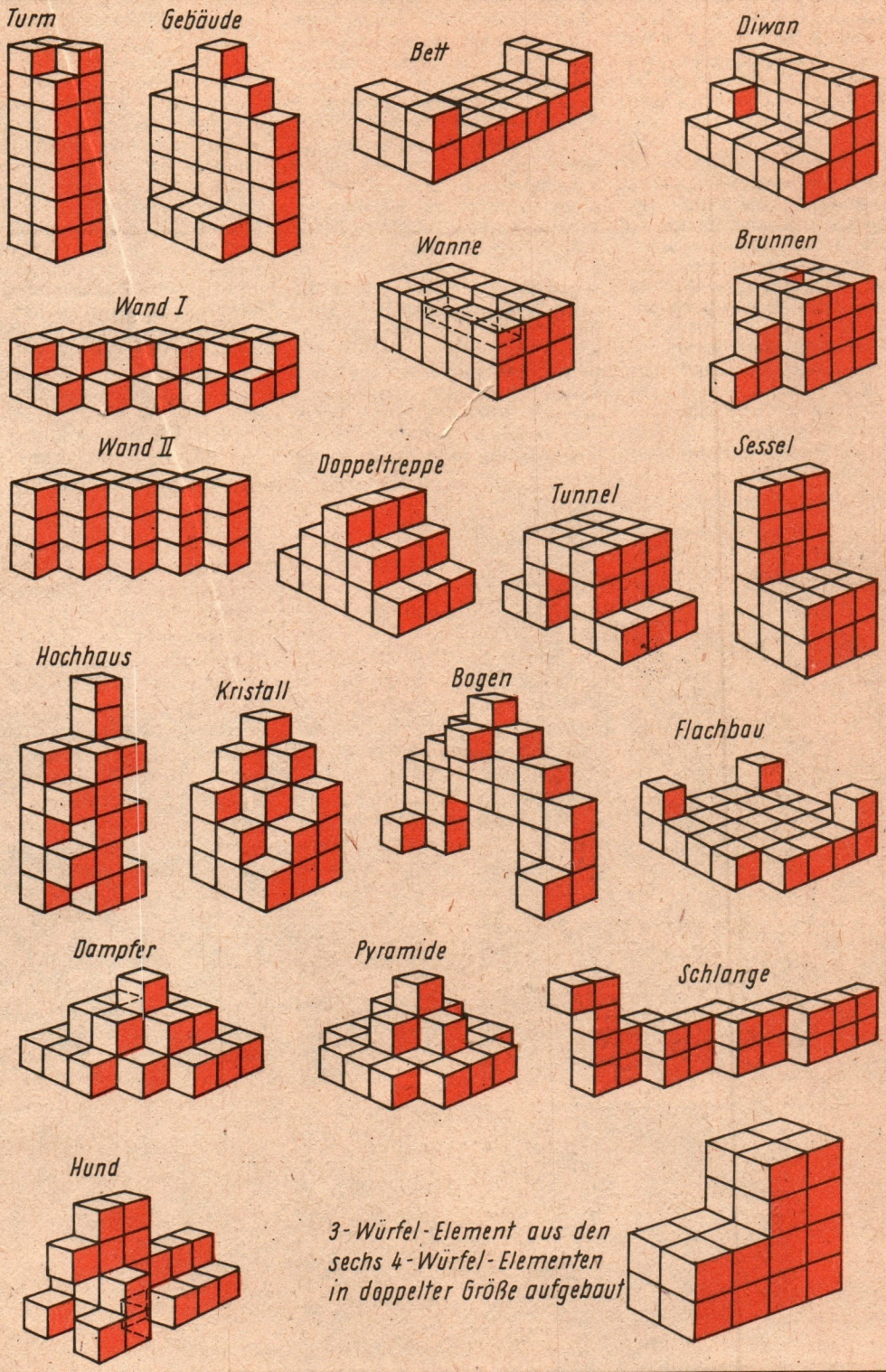


Zum alten chinesischen Spiel „Tangram" – einer ebenen geometrischen Knobelei – wurde lange Zeit ein räumliches Analogon gesucht.
Der „glückliche Finder" soll der Däne Piet Hein gewesen sein, der sich während einer Vorlesung von W. Heisenberg über Quantenmechanik die sieben Elemente des Würfels ausgedacht haben soll. Diese Elemente bestehen aus unregelmäßigen Teilen, die aus höchstens vier Elementarwürfeln zusammengesetzt sind und aus denen auf vielfältigste Weise der $3 \times 3 \times 3$-Würfel aufzubauen ist.
Aus den genannten Elementen – und zwar stets allen sieben – kann man die hier gezeigten räumlichen Figuren bilden, denen passend zu ihrer Form entsprechende Bezeichnungen gegeben wurden. Beim Bau der Figuren sollte man möglichst zuerst die Elemente verwenden, die keine ebene Struktur haben, da sich die beim Aufbau ergebenden freien Räume mit den restlichen Teilen leichter ausfüllen lassen. Meist ist es günstig, das aus drei Würfeln bestehende Teil am Schluß zu setzen.



Um eventuellen Mißverständnissen vorzubeugen, sei gesagt, daß sowohl bei der Pyramide als auch beim Dampfer Vorder- und Rückseite übereinstimmen. Die Vertiefungen der Wanne und des Brunnens haben die Abmessungen $1 \times 1 \times 3$. Die Rückseite des Wolkenkratzers ist vollkommen glatt, weist also keinerlei Einbuchtungen oder Ausstülpungen auf. Die Säule, die die Rückseite des Kopfes beim Hund bildet, hat die Abmessungen $1 \times 1 \times 4$.
Das aus drei Elementarwürfeln bestehende Teil läßt sich interessanterweise aus den „Vierern" in doppelter Vergrößerung aufbauen.

Frank Rehm


Turm
Gebäude
Bett
Diwan
Wanne
Brunnen
Wand I
Wand II
Doppeltreppe
Tunnel
Sessel
Hochhaus
Kristall
Bogen
Flachbau
Dampfer
Pyramide
Schlange
Hund
3-Würfel-Element aus den sechs 4-Würfel-Elementen in doppelter Größe aufgebaut

Handgetriebener

BETON MISCHER

Nicht nur Eigenheimbauer, sondern auch Haus- und Siedlergemeinschaften stehen öfter einmal vor der Aufgabe, größere Mengen Beton mischen zu müssen. Ein Betonmischer wäre dazu ganz brauchbar, doch der Kauf eines solch teuren Gerätes lohnt meist nicht, das Ausleihen stößt oft auf Terminschwierigkeiten oder man verfügt nicht über den erforderlichen Stromanschluß ... Es wäre jedoch überlegenswert, sich – vielleicht gemeinsam mit anderen – mit einfachsten Mitteln einen handgetriebenen Betonmischer zu bauen. Die nachfolgende Vorstellung will nur als Anregung verstanden sein. Wir verzichten ganz bewußt auf eine konkrete Bauanleitung, da sich alle konstruktiven Lösungen nach den jeweils vorhandenen Materialien richten müssen.

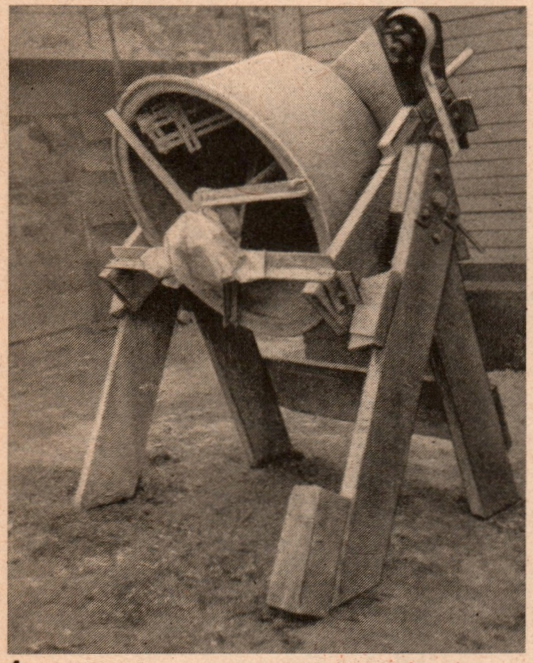
Im vorliegenden Fall wurde ein Waschkessel ohne Bodenentleerung auf einem stabilen Bohlengestell dreh- und schwenkbar gelagert. Der Antrieb erfolgt über einige vom Fahrrad stammende Teile durch eine Handkurbel.

In den Waschkessel wurde als Achse eine M24-Gewindestange eingesetzt und vor der Kesselöffnung sowie an der Kesselunterseite in Kugellagern sowie Teilen von Fahrrad-Tretlagern drehbar befestigt. Miteinander verschraubte Blechstreifen, die an die Kesselwandung geschraubt sind, dienen als Leitbleche für das Mischgut **(Bild 1)**.

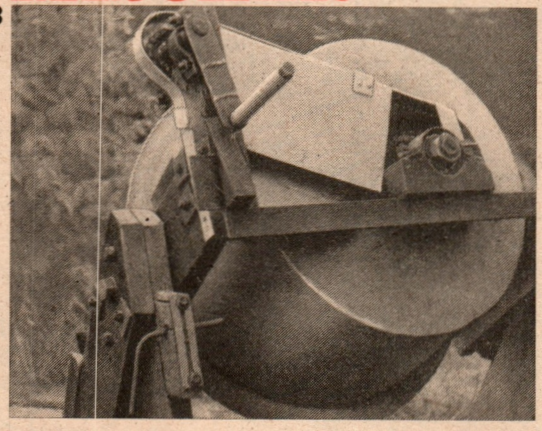
Mit der Handkurbel wird das kleine Kettenrad bewegt. Dieses setzt über eine Kette das mit der Trommel verbundene große Kettenrad in Bewegung **(Bild 2)**. Durch die gewählte Untersetzung läßt sich auch die gefüllte Trommel leicht drehen. Es empfiehlt sich jedoch, die Antriebskette durch einen Kettenspanner zu straffen. Auf jeden Fall ist der Antriebsmechanismus durch einen Kettenschutz abzudecken **(Bild 3)**.

Der Mischer ist auf einem stabilen Holzbock schwenkbar gelagert. Während des Füllens und des Mischens ist die Trommel schräg nach hinten geneigt. Zum Entleeren wird die Mischtrommel nach vorne geschwenkt und mittels der Kurbel linksherum gedreht. Dadurch schieben die Leitbleche den Beton aus der Trommel heraus. Das vor der Trommel befindliche Achslager wird zum Schutz gegen eindringendes Mischgut mit einer Plastfolie abgedeckt **(Bild 4)**.

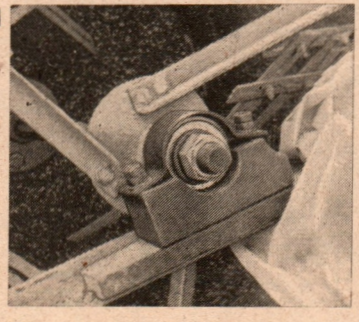
Hans Tietze



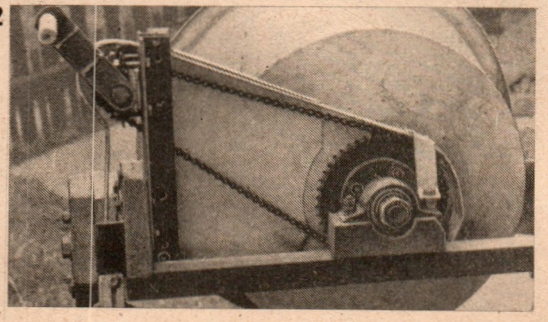
4



3

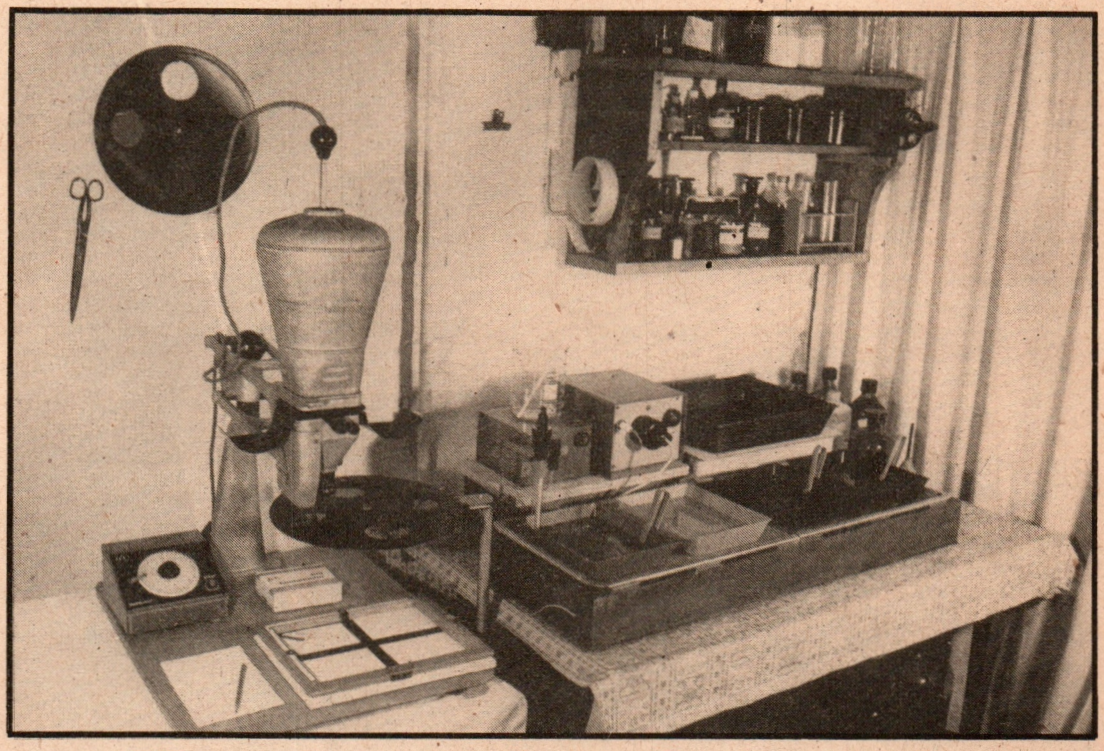


1



2

Farbige Papierbilder



selbst entwickelt

Wer als Fotoamateur bei der Verarbeitung von Schwarzweiß-Materialien schon hinreichende Erfahrungen gesammelt hat, wird früher oder später den Wunsch haben, auch farbige Papierbilder selbst zu entwickeln. Der Weg führt meistens von der Schwarzweiß-Fotografie über die Farbdiafotografie auf Umkehrfilm zur Fotografie mit Farb-Negativfilm.

Parallel dazu steigt allerdings auch der Kosten- und Zeitaufwand. Man sollte dieses gut bedenken, dabei aber auch berücksichtigen, daß sich mit dem Farbnegativ als Ausgangsmaterial ein breites Anwendungsgebiet erschließt.

Einige Vorteile des Farb-Negativfilms seien hier genannt:

– Es lassen sich von einem Farbnegativ beliebig viele Schwarzweiß-Abzüge machen;

– es können Schwarzweiß- und farbige Diapositive im Kontaktverfahren auf Positivfilm kopiert werden, wobei Fehlbelichtungen, die auf Umkehrfilm unbrauchbare Ergebnisse zur Folge hätten, in gewissen Grenzen korrigiert werden können;

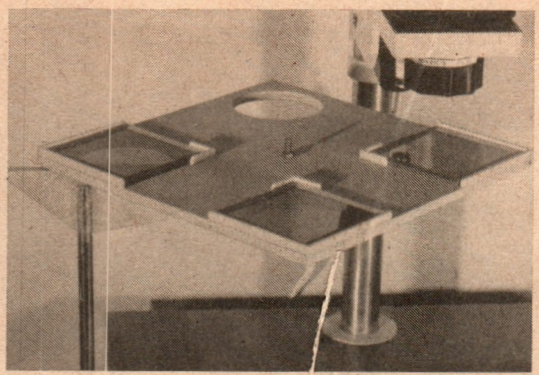
– es können Vergrößerungen auf Farbpapier oder Planfilm hergestellt werden;

– bei sachgemäßer Lagerung können noch nach Jahrzehnten von Farbnegativen qualitätsmäßig gute Positivkopien angefertigt werden.

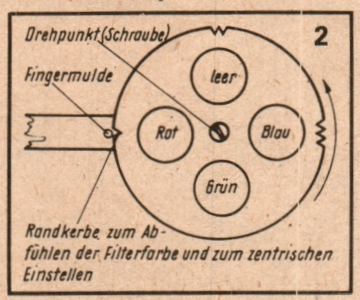
Während man Schwarzweiß-Bilder nach Sicht entwickelt und den Erfolg oder Mißerfolg bereits im Entwicklerbad einschätzen kann, ist die Farbverarbeitung eine reine Zeitentwicklung, bei der sich das Endprodukt erst in der Schlußwässerung beurteilen läßt. Man sollte sich nicht entmutigen lassen, wenn in der Einarbeitungsphase nach stundenlangen Versuchen noch keine befriedigende Farbwiedergabe erzielt wird. Wenn man erst einmal die Gesetzmäßigkeit der richtigen Filterung sowie die Ermittlung der Gesamt- und der Teilbelichtung für die einzelnen Filter erfaßt hat, dann entschädigt das auskorrigierte farbige Bild für all die Mühe und schafft ein höheres Erfolgserlebnis als ein „schnell gestipptes" Schwarzweiß-Foto.

In diesem Beitrag soll nun der im Vergleich zum Schwarzweiß-Ver-

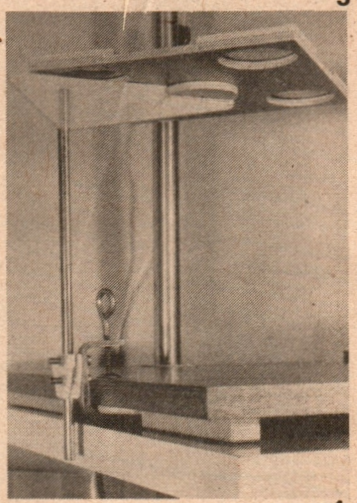
1



3



2



4

fahren notwendige Mehraufwand beschrieben werden, damit jeder Fotoamateur gleich zu Beginn einschätzen kann, ob die Realisierung allein oder in einer Arbeitsgemeinschaft durchgeführt werden sollte.

Grundsätzlich soll vorausgeschickt werden, daß in diesem Beitrag nur das additive Farbverfahren beschrieben wird, da es nach Meinung des Verfassers einige entscheidende Vorteile bietet und in der Laborpraxis auch im internationalen Maßstab das subtraktive Farbverfahren zu verdrängen scheint.

Ein wesentlicher Vorteil des additiven Verfahrens besteht darin, daß zur Herstellung farbiger Papierbilder ein normales Schwarzweiß-Vergrößerungsgerät ohne Farbkopf verwendet werden kann.

Das Entwickeln des Farbnegativfilms

Zunächst soll kurz auf die Praxis der Farbnegativentwicklung eingegangen werden, da viele Amateure auch dies selbst machen möchten. Abgesehen von den engeren Temperatur-Toleranzen und der Einfügung eines weiteren Bades erfordert die Farbnegativverarbeitung keinen wesentlichen Mehraufwand gegenüber der Schwarzweiß-Entwicklung. Ungewöhnlich ist lediglich die lange Zwischenwässerung von mindestens 15 Minuten nach der Entwicklung. Hierbei wird das Kaliumbromid schnell herausgelöst und durch die KBr-freie Nachentwicklung ein Gewinn an Tiefe erzielt, wobei sich die Empfindlichkeit bis zum dreifachen Wert erhöht.

Benötigt wird ein Farbnegativ-Entwicklersatz C 5166, der im Handel für 0,4 l und 1,0 l konfektioniert erhältlich ist. Er beinhaltet die pulverförmigen Chemikalien für die Bäder: Farbentwickler, Bleichbad und Fixierbad. Wer von der Schwarzweiß-Verarbeitung her gewohnt ist, mit Expreßfixierer (A 324) zu arbeiten, kann diesen in neutraler Form also ohne Zusatz von Unterbrecher A 202 für die Farbnegativ-Verarbeitung benutzen. Es ergibt sich dabei eine Zeiteinsparung hinsichtlich des Ansatzes und der Verarbeitung.

Die Chemikalien des Entwicklersatzes werden entsprechend der mitgelieferten Lösungsvorschrift einen Tag vor Arbeitsbeginn angesetzt. Entwickelt wird in der Dose, wobei Einsätze mit Spiralführung oder Triplexband gleichermaßen geeignet sind. Die Dose mit Spiralführung hat den Vorzug, daß sie weniger „Schlupfwinkel" für Chemikalienreste enthält.

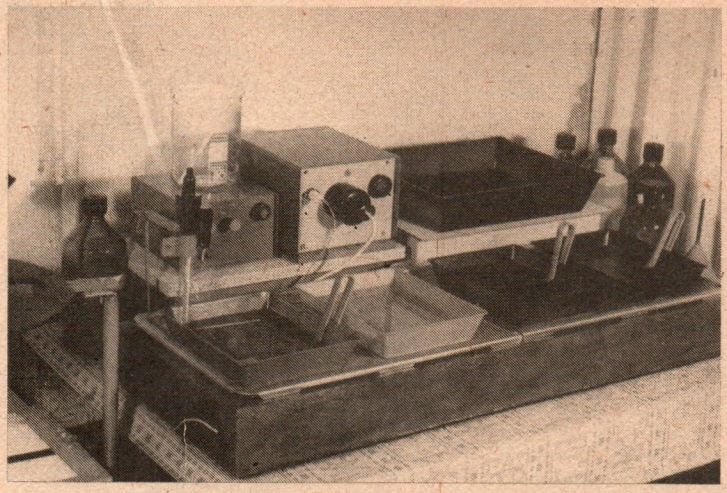
Entwickelt wird streng nach Vorschrift hinsichtlich Temperatur und Zeit, wobei die Raumtemperatur in der Nähe der Bädertemperatur liegen sollte (18...22 °C), damit eine stärkere Veränderung vor allem der Entwicklertemperatur vermieden wird.

Für den Entwicklersatz C 5166 ergeben sich bei 20 °C folgende Bäderverweilzeiten:

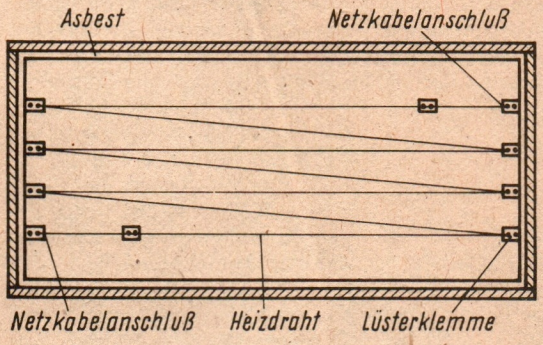
Farbentwickler	7...8 min
Zwischenwässern	15 min
Bleichen	5 min
Zwischenwässern	5 min
Fixieren	5 min
Schlußwässern	15 min

Die zulässigen Toleranzen betragen beim Entwickler ± 1/4 °C und bei den übrigen aktiven Bädern ± 1 °C.

Der in der nächsten Ausgabe erscheinende zweite Teil dieses Beitrages erläutert die Praxis der Selbstanfertigung von farbigen Papierbildern. In Vorbereitung darauf sollen nachfolgend die



5



6

dafür notwendigen technischen Einrichtungen beschrieben werden, damit sich interessierte Leser diese in der Zwischenzeit anschaffen oder bauen können.

Die Dunkelkammerbeleuchtung

Im Gegensatz zur Schwarzweiß-Technik ist für die Verarbeitung von Color-Papiermaterialien die Veränderung der Arbeitsraumbeleuchtung erforderlich. Für das in Frage kommende Fotopapier, Fomacolor PM Typ 20, wird das Dunkelkammerschutzfilter Nr. 166 vorgeschrieben. Bei einem Leuchtenabstand von etwa 2 Metern zum Arbeitsplatz kann eine 25-W-Lampe verwendet werden. Der dadurch gegenüber den Erfordernissen bei Schwarzweiß-Arbeiten wesentlich dunklere Arbeitsraum bedingt eine längere Anpassungszeit des Auges und stellt höhere Anforderungen an die Ordnung und Sicherheit am Arbeitsplatz (Unfallgefahr!).

Die Filtervorrichtung

Als nächstes muß nun das Vergrößerungsgerät „farbtüchtig" gemacht werden. Dies ist bei dem hier beschriebenen Verfahren recht einfach, da sich jedes für Schwarzweiß-Vergrößerungen vorgesehene Gerät einsetzen läßt, sofern es über ein ausreichend scharfzeichnendes Objektiv verfügt.

Benötigt wird ein additiver Filtersatz, der im Handel zum Preis von 6,— M erhältlich ist. Er besteht aus Gelatinefilterfolien im Format 8 × 8 cm mit den Bezeichnungen No. 540 (Blau), 54 R (Grün), No. 42 (Rot). Bei der Belichtung des Fotopapiers kommt es später darauf an, drei aufeinanderfolgende Teilbelichtungen mit je einem dieser drei Filter zeitlich so abzustimmen, daß ein Farbgleichgewicht entsteht, d. h. keine Farbe im Bild überwiegt (Farbstich). Die Filter müssen unterhalb des Objektivs in einer geeigneten Vorrichtung leicht beweglich angeordnet werden. Keineswegs dürfen eventuell vorhandene Filterschubladen verwendet werden; die Wärmeentwicklung würde zu einer Zerstörung der Filter führen. Außerdem ist eine Manipulation am Kopfe des Vergrößerungsgerätes zwischen den Belichtungsphasen zu unterlassen, da sie unweigerlich Doppelkonturen zur Folge hätte.

Die Filterscheibe

Die Filterhalterung **(Bild 1)** wird als drehbare Scheibe mit einem Außendurchmesser von etwa 30 cm aus Sperrholz angefertigt **(Bild 2)**. In diese Scheibe werden vier runde Öffnungen geschnitten. Über diese Öffnungen, deren Durchmesser 7 cm betragen sollte, werden die Filter mittels Klebeband befestigt. Die vierte Öffnung bleibt frei, sie dient der Schärfeeinstellung und Weißbelichtung. Die Filterscheibe wird möglichst dicht vor dem Objektiv mit Hilfe eines Winkels an der Arbeitstischplatte befestigt. Wichtig ist, daß sich beim Verstellen der Filter keine Erschütterungen auf das Vergrößerungsgerät übertragen können. Deshalb scheidet eine Befestigung am Objektiv von vornherein aus.

Die Gelatinefilter sind vor Schrammen und Fingerabdrücken zu schützen, da sonst leicht ein ungewollter „Softeffekt" auftritt.

(Die Redaktion schlägt eine andere, in den **Bildern 3 und 4** gezeigte quadratische Filterscheibe vor. Diese Form hat den Vorteil, daß beim Weiterdrehen der Scheibe die jeweils nächste Ecke leicht mit dem nach außen ragenden Ende des Scheibenträgers in Übereinstimmung gebracht werden kann und so garantiert ist, daß das Filter sich genau unter dem Objektiv des Vergrößerungsgerätes befindet. Im Gegensatz zur vorher beschriebenen Filterscheibe wurden bei der quadratischen die Filter eingeglast. Die empfindli-

chen Gelatinefilter sind so vor Staub geschützt. Etwa auftretende Newtonsche Ringe machen sich bei der Projektion wegen des Abstandes zwischen Objektiv und Filter nicht bemerkbar. Die eingeglasten Filter werden lose in die durch aufgeklebte Leisten gebildeten Aufnahmen **(siehe Bild 3)** eingelegt.)

Die Einrichtung der Naßstrecke

Für die Bäderstrecke **(Bild 5)** werden fünf Fotoschalen mit 1 l Fassungsvermögen (13 × 18 cm) benötigt. Von diesen stehen vier auf der Heizplatte. Sie enthalten der Reihenfolge nach Entwickler, Wasser, Stopfixierbad und Bleichfixierbad. Die fünfte Schale wird nach der Schlußwässerung für das Lichtschutzbad benötigt.

Da es bei der Farbverarbeitung, wie schon angedeutet, auf genaue Einhaltung und Reproduzierbarkeit der Zeitfaktoren ankommt, wird für die Belichtung ein zuverlässiger Zeitschalter (Belichtungsuhr) und für die Entwicklung ein modifizierter Kurzzeitwecker benötigt.

Bei allen weiteren Anschaffungen handelt es sich um Kleinmaterialien, die nachfolgend aufgezählt werden:

1 Ansatzgefäß für 1000 ml, 1 Trichter, 1 Rührstab, 3 Plastpinzetten, 4 Flaschen (1 l), davon eine braune für den Entwickler.

Die ORWO-Vorschrift für die Positiventwicklung mit dem Entwicklersatz C 7362 verlangt eine konstante Arbeitstemperatur von 20 ± 1/4 °C für die Farbentwicklung und annähernd gleiche Temperatur für die übrigen Bäder sowie eine Verweilzeit von 5 min in den Bädern (im Bleichfixierbad 10 min). Erreichen die Raumtemperaturen und damit die der Bäder nicht den vorgeschriebenen Wert, so muß eine Temperiereinrichtung geschaffen werden, die eine entsprechende Verarbeitungstemperatur sichert. Das ist bei nur gering unter dem Sollwert liegender Temperatur meist ohne großen Aufwand möglich.

Problematischer ist es, wenn die Umgebungstemperatur z. B. im Sommer über 20 °C liegt. Dann müßte man die Bäder kühlen, um auf den Sollwert zu kommen. Hier bietet sich ein vom Autoren erprobtes, an die „Fomacolor"-Verarbeitungsvorschrift angelehntes Verfahren an, bei dem mit einer Badtemperatur von 25 ± 1/4 °C und Verweilzeiten in den Bädern von 3 bzw. 6 min gearbeitet wird.

Dieses Verfahren bringt also auch einen nicht unbeträchtlichen Zeitgewinn mit sich. Wenn man also ohnehin eine Temperiereinrichtung benötigt, um die Verarbeitungstemperatur von 20 ± 1/4 °C zu erreichen, kann man sich auch gleich für das Verfahren mit 25 ± 1/4 °C und verkürzter Verweilzeit in den Bädern entscheiden.

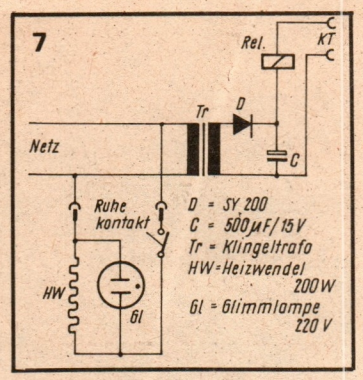
Die Temperaturregelung

Hier soll eine einfache Vorrichtung zur Temperaturregelung beschrieben werden, die aus handelsüblichen Teilen mit geringen handwerklichen Kenntnissen hergestellt werden kann. Der elektrische Teil erfordert Schutzkontaktzuleitungen, wobei die Zuhilfenahme eines Fachmannes unerläßlich ist!

Die Konstanthaltung der Bädertemperatur erfolgt nach dem sogenannten Zweipunktreglerprinzip, d. h. die Fotoschalen werden auf einer Wärmevorrichtung temperiert, wobei ein im Entwicklerbad befindliches Kontaktthermometer die Heizung bei Erreichen der Solltemperatur abschaltet. Sinkt die Temperatur, schaltet das Kontaktthermometer die Heizung erneut ein und das System pendelt von nun an um diese zwei Punkte.

Voraussetzung für ein Funktionieren dieses Prinzips ist eine Wärmevorrichtung mit geringem Wärmespeichervermögen und eine Raumtemperatur am Arbeitsplatz, die unter der Bädertemperatur liegt.

Die im folgenden beschriebene Temperaturregeleinrichtung ist an



Einfachheit kaum zu unterbieten, trotzdem sind die erzielten Genauigkeiten für die Praxis ausreichend.

Aus Brettern mit 20 × 90 mm Querschnitt wird ein Rahmen mit den Innenmaßen 30,0 × 87,5 cm zusammengefügt und mit einer Hartfaser-Bodenplatte versehen. Dann sind die Innenseiten mit Asbest zu verkleiden und die Bodenplatte mit Asbest oder wärmebeständigen Kacheln auszulegen. Nun werden nach **Bild 6** an den kurzen Innenseiten je vier kleine Stahlwinkel angeschraubt, auf denen Lüsterklemmen (ohne Gehäuse) befestigt werden. Sodann wird eine 200-W-Heizwendel auf ihre ganze Länge ausgezogen, im Zickzack von Klemme zu Klemme gespannt und jeweils festgeschraubt. Die fehlenden 50 cm Wendel werden an beiden Enden mit je 25 cm Cu-Draht (∅ 1 mm) ergänzt. Nun kann die Zuleitung angeschlossen werden.

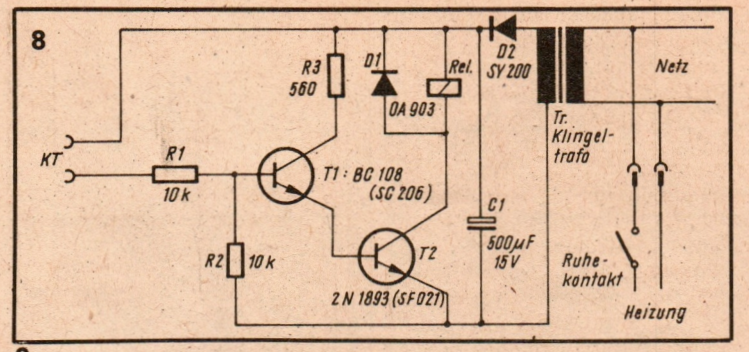
Die eigentliche Wärmeplatte besteht aus zwei handelsüblichen Alu-Kuchenblechen, die in den Rahmen eingehängt werden. Es wird die Blechausführung mit Wulsträndern benötigt, denn diese müssen nicht gesondert befestigt werden und fangen verspritzte Badflüssigkeit gut auf.

Da die Platten die einzigen Metallteile sind, wird an ihnen der Schutzleiter der Zuleitung befestigt.

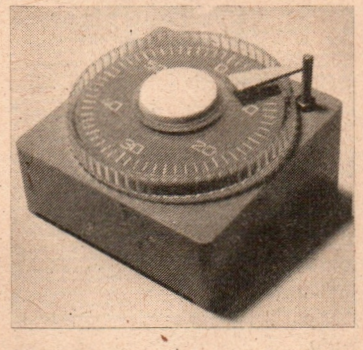
Der elektrische Teil der Anordnung untergliedert sich in zwei Stromkreise:

1. Relaisstromkreis mit Kontaktthermometer;

8



9



2. Heizstromkreis mit Heizwendel und Kontrollampe.

Das Kontaktthermometer darf nicht überlastet werden, daher muß die Stromaufnahme des Relais unterhalb der maximalen Strombelastung des Kontaktthermometers liegen. Wird ein genügend hochohmiges Relais verwendet, kann eine Schaltung nach **Bild 7** eingesetzt werden. Günstiger ist zweifellos eine Transistorschaltung nach **Bild 8**, bei der erstens die Auswahl des Relais nicht so kritisch ist und zweitens keine Gefahr eines Abrißfunkens am Kontaktthermometer besteht (Verblitzungen des Fotopapiers!), da der Stromfluß über die Kontakte des Thermometers unter 1 mA bleibt. Die Relaiskontakte, welche den Heizkreis schalten, müssen mit 1,1 A belastbar sein. Angeschlossen werden nur die Ruhekontakte, so daß beim Schalten des Relais auf die Arbeitskontakte der Heizstromkreis unterbrochen wird. Für die Elektronik braucht keine Leiterplatte angefertigt zu werden, es genügt eine Lötösenleiste oder Pertinaxplatte mit Bohrungen, durch die die Bauelemente gesteckt und auf der Unterseite verlötet werden.

Für die Stromversorgung wird am zweckmäßigsten ein Klingeltrafo verwendet. Er ist kurzschlußfest und braucht daher nicht extra abgesichert zu werden. Es genügt eine Einweggleichrichtung mit einem Elektrolytkondensator, wobei die zur Verfügung stehende Spannung 9 V beträgt. Wird zum Einbau ein Plastgehäuse verwendet, entfallen spezielle Erdungsmaßnahmen. Lediglich Netzkabel und Steckdose für die Heizplatte müssen mit Schutzkontakten versehen sein. Diese Arbeiten sind unbedingt von einem Fachmann auszuführen!

Um lange Anheizzeiten bei Arbeitsbeginn zu vermeiden, empfiehlt es sich, vortemperierte Bäder in die Schalen zu gießen.

Kurzzeitwecker

Die exakten Bäderverweilzeiten lassen sich mit einem üblichen Kurzzeitwecker bei der geringen Dunkelkammerbeleuchtung nur sehr ungenau einstellen. Wer über elektronische Kenntnisse verfügt, kann in Anlehnung an [1] einen elektronischen Zeitgeber bauen, bei dem die benötigten Zeiten über Tastenschalter einprogrammiert und durch Knopfdruck abgerufen werden können. Als Signal kann eine Glimmlampe eingesetzt werden.

Einfacher ist es jedoch, einen handelsüblichen Kurzzeitwecker für diesen Zweck umzubauen. Besitzt der Wecker einen Zeigerknopf, wird – ausgehend von der Entwicklungszeit – auf der Skala des Weckers bei der 3-min- bzw. 5-min-Marke ein Stift befestigt, der für den Stellknopf als Anschlag dient. Zu diesem Zwecke wird der Wecker demontiert und an der betreffenden Skalenstelle mit einer Bohrung versehen. Durch diese wird nun von innen eine M-3-Schraube gesteckt und von außen mit einer Mutter befestigt. Jetzt kann der Kurzzeitwecker wieder zusammengesetzt werden und ist somit für die Farbentwicklung einsetzbar.

Der Wecker verfügt jetzt zwar nur über eine Festzeit, diese ist jedoch mit großer Genauigkeit reproduzierbar. (Wird ein Wecker mit Drehscheibe eingesetzt, kann man so verfahren, wie in **Bild 9** gezeigt ist. Der Wecker braucht nicht demontiert zu werden; es ist lediglich eine Anschlagschraube in das von unten offene Gehäuse einzusetzen und von oben mit einer Mutter zu befestigen sowie ein zeigerartiges Stückchen PVC so auf die Einstellschraube zu kleben, daß es bei der Einstellung auf 3 bzw. 5 Minuten an die Anschlagschraube anschlägt. Die Schraube ist schnell wieder herauszunehmen und der Wecker kann wieder für jeden anderen Zweck eingesetzt werden. Das aufgeklebte PVC-Stück verbleibt auf der Scheibe – die Red.)

Es ergeben sich für die aktiven Bäder folgende Einstellungen:

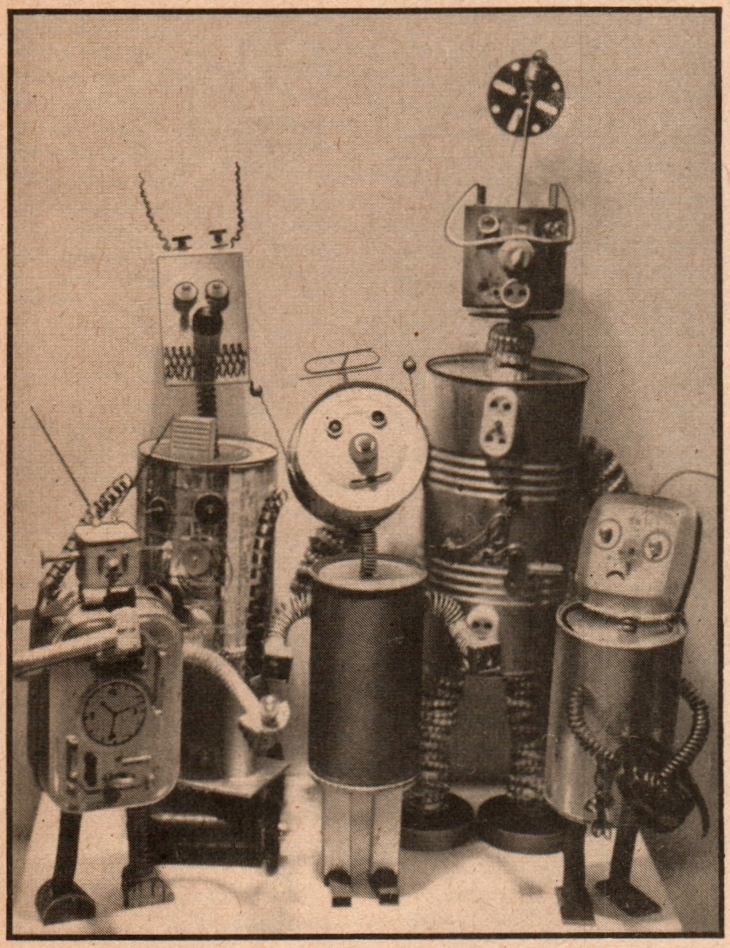
Entwickler 1 × bis Anschlag (3 bzw. 5 min)
Stopfixierbad 1 × bis Anschlag (3 bzw. 5 min)
Bleichfixierbad 2 × bis Anschlag (6 bzw. 10 min)
Lichtschutzbad 1 × bis Anschlag (3 bzw. 5 min)

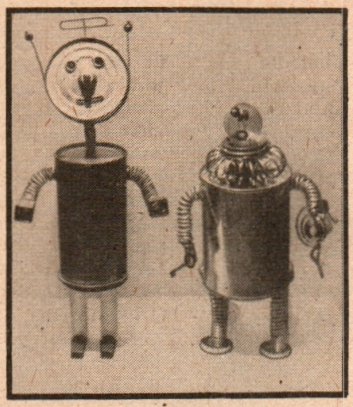
Wenn wir bis zum Erscheinen der nächsten Ausgabe alle diese technischen Voraussetzungen geschaffen haben, können wir anhand des zweiten Teiles dieses Beitrages damit beginnen, unsere ersten Erfahrungen in der Herstellung farbiger Papierbilder zu sammeln.

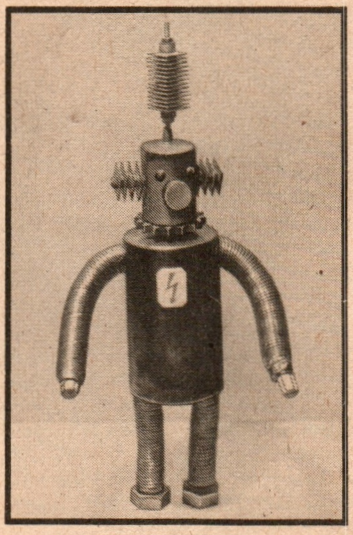
Günter Sack

Literatur:
[1] S. Rasche: Elektronischer Kurzzeitwecker
Elektronisches Jahrbuch 1975, S. 233

BLECHBÜCHSEN-ROBOTER



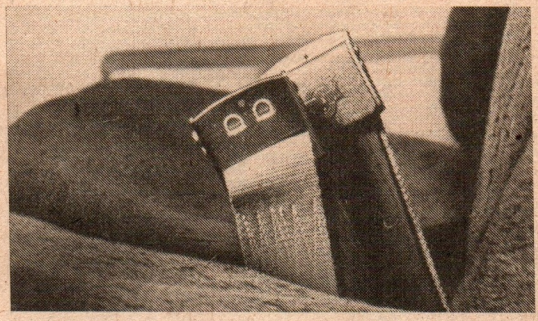


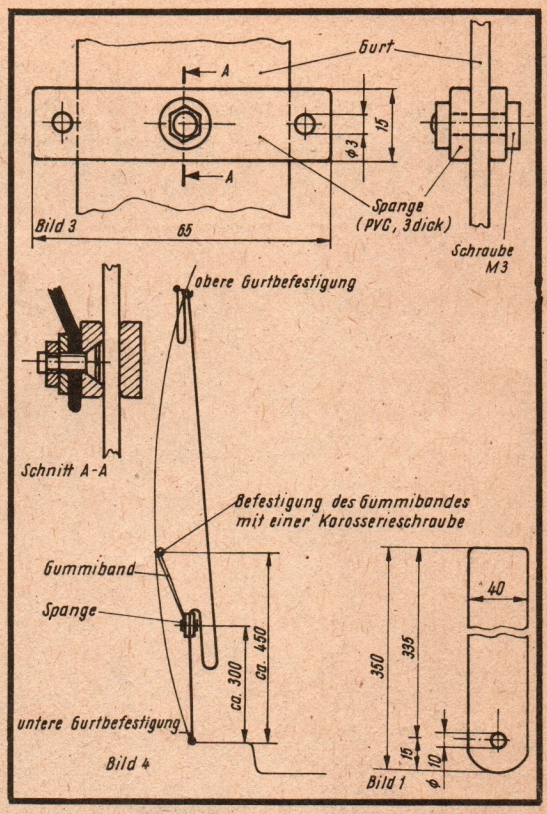


Aus Freude am Gestalten und am Basteln schufen Schüler der Johann-Wolfgang-Goethe-Oberschule Karl-Marx-Stadt die hier gezeigten Phantasie-„Roboter". Diese aus alten Blechbüchsen, Schrauben, Federn, Lämpchen und vielen anderen Dingen entstandenen „Blech-Kollegen" erheben beileibe nicht den Anspruch, funktionsfähig zu sein oder als Kunstwerk zu gelten. Der Bau eines solchen „Roboters" aber regt die Phantasie an und hilft, technische und handwerkliche Fähigkeiten zu schulen sowie Kenntnisse der Materialbearbeitung und der verschiedenen Verbindungsmethoden zu erwerben. Beim Biegen, Verschrauben, Kleben oder Löten können, wie diese unter Anleitung der Kunsterzieherin Barbara Winkler entstandenen Beispiele zeigen, hübsche Blechbüchsen-Kerlchen geschaffen werden. Und vielleicht findet sich für diesen Spaß sogar noch eine sinnvolle Verwendung, wenn nämlich jemand für diese lustige Spielerei beim nächsten Basar im Interesse der Solidarität ein kleines Sümmchen ausgibt.

Praktische Zusatzbefestigung von Sicherheitsgurten

Über die Pflicht, die Notwendigkeit und den Nutzen, in Pkw und anderen Straßenfahrzeugen vorhandene Sicherheitsgurte anzulegen, ist wohl kaum noch etwas zu sagen.
Viele Besitzer von Personenkraftwagen, deren Fahrzeuge mit älteren Ausführungen von Sicherheitsgurten ausgestattet sind, ärgern sich jedoch oft über die auf dem Boden herumliegenden Gurte. Die nachfolgenden Vorschläge wollen Anregungen dazu geben, wie man mit einfachen Mitteln dieses Herumliegen (und damit auch das Verschmutzen) der Gurte vermeiden kann.





Stütze für das Gurtschloß

Die kurzen, in der Fahrzeugmitte befestigten Gurtteile mit den Gurtschlössern liegen zumeist auf dem Fahrzeugboden oder in der Nähe der Handbremse. Fahrer und Beifahrer müssen deshalb vor dem Anlegen des Sicherheitsgurtes oft suchen, bis sie den für ihren Sitz passenden Gurtteil gefunden haben. Um das zu vermeiden, fertigt man für den linken sowie für den rechten Gurtteil je einen 40 mm breiten und 350 mm langen Streifen aus 1,5 ... 2 mm dickem Stahlblech (oder 3 ... 4 mm dickem Hart-PVC) an. Diese Teile werden am unteren Ende gleich der Gurtbefestigungsscheibe abgerundet und mit 10 mm ∅ durchbohrt **(Bild 1)**. Nach dem Entgraten und dem Abrunden auch der oberen Ecken sollte man die aus Stahlblech gefertigten Teile mit Rostschutzfarbe streichen und anschließend lackieren.
Die Streifen werden danach mittels der vorhandenen Bolzen an den Befestigungspunkten der Gurte fest verschraubt. Der Gurt kann dann mit dem Gurtschloß-Klapphebel lose auf diese Stütze gehängt werden und läßt sich zum Angurten leicht abnehmen **(Bild 2)**.

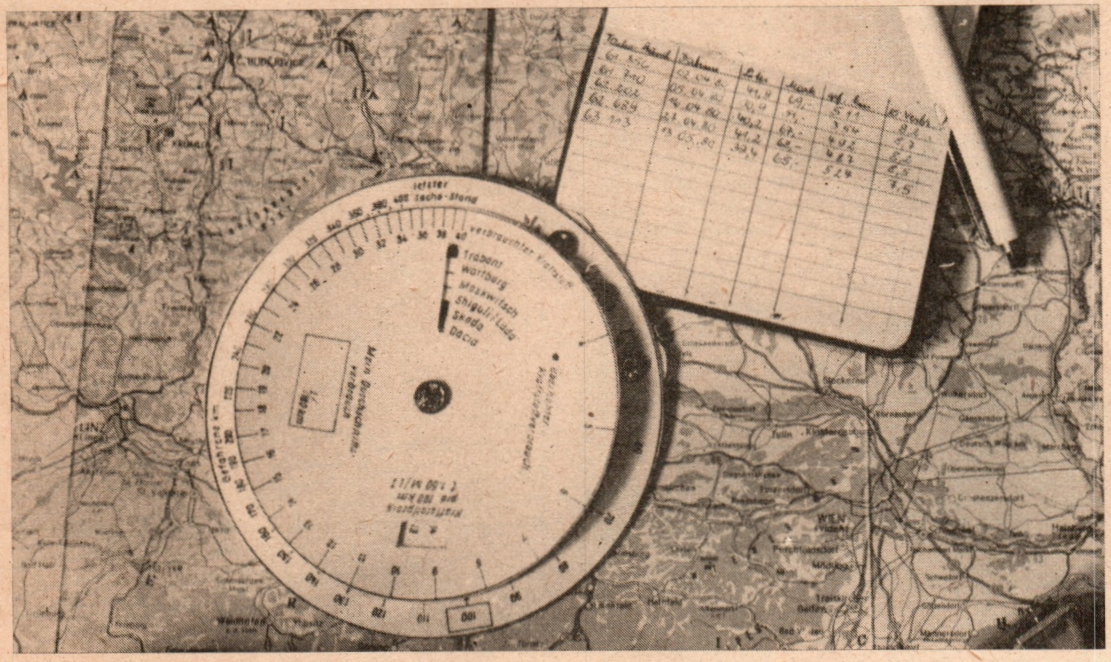
Hermann Elsner

Haltespange für den Sicherheitsgurt

Bei fast allen Pkw-Typen liegen die langen Schulter- und Beckengurt-Teile der Sicherheitsgurte – auch wenn sie ordentlich am oberen Befestigungspunkt eingehängt sind – mit einem je nach erforderlicher Einstellung unterschiedlich langen Stück auf dem Fahrzeug-Innenboden. Das ist beim Besetzen der hinteren Plätze nachteilig, denn die Gurte werden durch Darauftreten schnell beschmutzt oder man verfängt sich darin. Mit zwei nach **Bild 3** angefertigten Spangen aus 3 mm dickem PVC läßt sich dieser Nachteil leicht beseitigen.
In ein Teil dieser Spangen bohrt man in der Mitte ein zusätzliches, angesenktes Loch. Durch dieses Loch wird eine M3-Senkkopfschraube gesteckt, an der mittels Unterlegscheibe und Mutter ein etwa 15 cm langes und 20 mm breites Stück Gummigurtband zu befestigen ist. Danach werden die beiden Teile der Spangen etwa 30 cm oberhalb der unteren Gurt-Befestigungspunkte mit je zwei M3-Schrauben und Muttern so miteinander verschraubt, daß der Gurt zwischen den Spangenteilen festgeklemmt wird. Das freie Ende des Gummigurtbandes wird dann mit einer Karosserieschraube und einer Unterlegscheibe am Karosserie-Mittelholm angeschraubt. Beim Anlegen des Gurtes dehnt sich dieses Band aus. Nach dem Lösen des Sicherheitsgurtes zieht das Gurtband den Gurt wieder in die Ausgangslage zurück **(Bild 4)**. Der Gurt kann so nicht mehr auf dem Boden des Fahrgastraumes liegen und kann sich außerdem auch nicht mehr verdrehen.

Herbert Behr

Kraftstoffrechner



Um bei Kraftfahrzeugen Kraftstoff einsparen zu können, aber auch, um verdeckte Fehlerquellen aufzuspüren (z. B. falsche Vergasereinstellung o. a.), empfiehlt sich die regelmäßige Kontrolle des verbrauchten Kraftstoffes. Das nachfolgend erläuterte Hilfsmittel erleichtert diese Kontrolle und erweist sich auch bei der Vorbereitung einer größeren Fahrt als nützlich.

Kraftstoffverbrauch pro 100 km

Um den durchschnittlichen Verbrauch pro 100 km zu ermitteln, werden die Werte der seit dem letzten Tankstop zurückgelegten Strecke (in km) und der verbrauchten (d. h. wieder nachgetankten) Kraftstoffmenge (in Litern) übereinander eingestellt. An der Stelle „100" kann man jetzt den Verbrauch pro 100 km ablesen. Für diesen ermittelten Wert wird dabei der Kraftstoffpreis angezeigt (dabei wurde ein Preis von 1,60 M pro Liter zugrunde gelegt).

Durchschnittsverbrauchsnorm

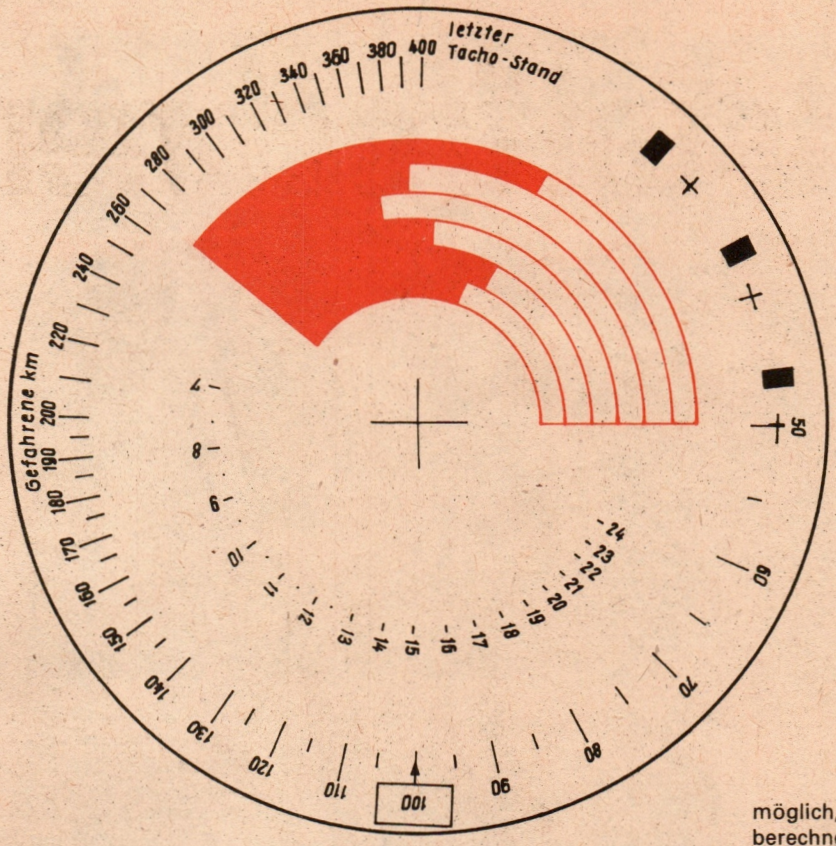
Ein weiteres Feld zeigt dabei zugleich an, ob der ermittelte Durchschnittsverbrauch dem jeweiligen Fahrzeugtyp entsprechend angemessen oder zu hoch ist.

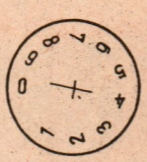
Tankstop-Planung zur Reisevorbereitung

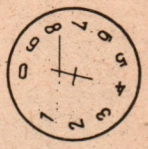
Wird eine längere Fahrt geplant, so kann man die Strecke, die mit dem vorhandenen Tankinhalt noch zurückgelegt werden kann, berechnen oder die Orte für erforderliche Tankstops festlegen. Dazu wird unter das Feld „100" der für das eigene Fahrzeug ermittelte Wert des durchschnittlichen Verbrauchs geschoben und über der Literzahl des Tankinhaltes die Strecke abgelesen, die zurückgelegt werden kann.

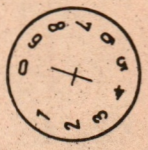
Preis- und Kraftstoffmengen-Berechnung

Für eine bestimmte Kraftstoffmenge kann der Preis abgelesen werden. Umgekehrt ist es auch









möglich, die Kraftstoffmenge zu berechnen, die für einen bestimmten Betrag erhältlich ist. Dazu wird der jeweilige Betrag eingestellt, die erhältliche Kraftstoffmenge wird über dem Feld „100" abgelesen.

Einstellung des Tachometerstandes

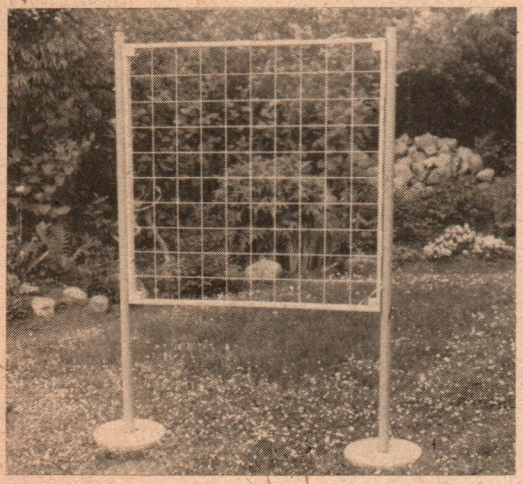
Mit den drei kleinen Zählscheiben kann beim Tanken der jeweils letzte Tachometerstand eingestellt werden.

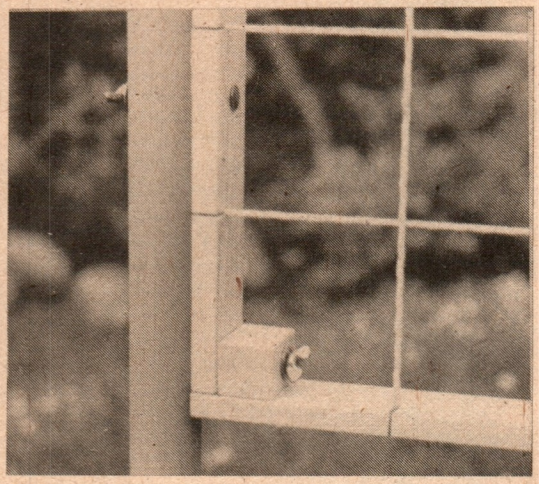
✦

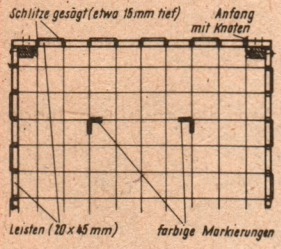
Am praktischsten ist es, die abgebildeten Scheiben auszuschneiden und auf stärkeren Karton aufzuziehen. (Schwarze Felder ausschneiden.) Anschließend empfiehlt es sich, die aufgeklebten Scheiben mit Alkydharz- oder Nitro-Klarlack zu überziehen, bevor man die einzelnen Teile mit durch die Scheiben gesteckte Druckknöpfe zusammensetzt.

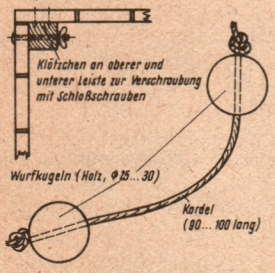
Hans-Dieter Tippmann

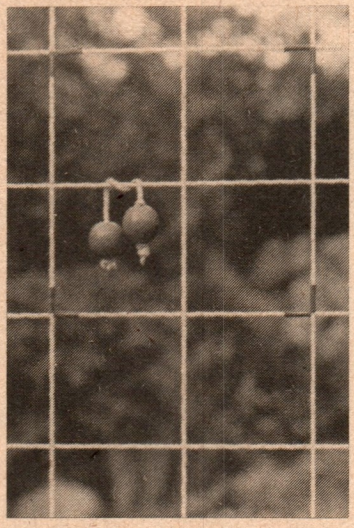
GITTER·WURFSPIEL











Dieses einfach zu bauende Gitter-Wurfspiel eignet sich gleichermaßen für Veranstaltungen mit Kindern, für sportlich-spielerische Betätigung in Ferieneinrichtungen der Betriebe und der Gewerkschaft und auch für das fröhliche gemeinsame Spiel in der Familie.

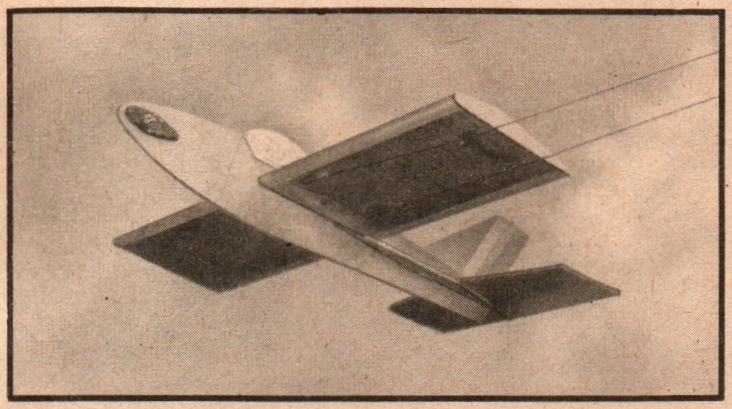
Alles, was man zum Aufbau wissen muß, ist aus den Bildern ersichtlich. Die vorgestellte Variante ist eine recht elegante Lösung. Es geht auch einfacher, indem man nur den zerlegbaren Rahmen baut, ihn direkt auf den Boden stellt und mit zwei klappbaren Stäben nach hinten abstützt.

Feste Spielregeln gibt es für das Wurfgitter nicht. Man kann werten, wie viele der aus einem Stück Kordel und zwei Kugeln bestehenden Wurfelemente sich bei einer vorher festgelegten Anzahl von Würfen um die Spannschnüre geschlungen haben. Durch farbige Markierungen läßt sich wie bei einer Schießscheibe nach innen zu die Wertung der erzielten „Ringe" erhöhen.

Schließlich geht es aber auch noch ganz anders, indem man zählt, wie oft es gelingt, die Kugeln durch das Gitter zu werfen, ohne daß sich die Kordel um die Spannschnüre schlingt. Die Hauptsache ist eben, daß dieses Spiel Spaß macht, ganz gleich, was und wie man damit spielt.

WIE WÄR'S?
5. September

„LOOPING"



Ein Modell für Fesselflug-Anfänger

So mancher unserer jüngeren Leser wird bei Veranstaltungen der GST schon gebannt den rasanten Flug von leinengesteuerten Kunstflug- oder Fuchsjagdmodellen verfolgt haben. In der Mitte des Flugkreises stand der „Pilot", der sein durch einen laut singenden Motor angetriebenes Modell durch Bewegen eines kleinen Griffes irgendwie und meist sehr gekonnt steuerte.

Die dünnen, durch die Fliehkräfte des Modells straff gespannten Stahldrähte und der Umlenkmechanismus am Modell, die das „Drücken" oder „Ziehen" des Steuergriffes auf das Höhenruder übertrugen, waren kaum zu erkennen.

Für alle, die es auch einmal mit dem Fesselflug versuchen wollen, stellen wir hier ein Modell vor, das nicht durch einen Motor angetrieben wird, sondern seine Antriebsenergie durch Schleudern erhält, dessen Steuerung mit Hilfe eines Handgriffes, Steuerleinen und Umlenkung auf das Höhenruder aber wie bei einem „richtigen" Fesselflugmodell funktioniert.

Damit das Modell schnell und einfach und aus überall greifbaren Materialien zu bauen ist, wurde wieder auf beidseitig beklebte Wellpappe zurückgegriffen. Dazu kommt dann noch ein Stück Sperrholz, eine 3 × 7 mm-Leiste und etwas Kleinmaterial.

Die Einzelteile werden nach der Zeichnung zugeschnitten und vorbereitet.

Die Tragfläche entsteht aus einem Stück, das an der Profilnase von außen und an dem Knick über der Leiste von innen angeritzt wird. Die Hinterkante der glatten Unterseite wird mit einer Klinge auf 24 mm Breite abgeschrägt. Dann wird die den Holm bildende Leiste vorbereitet. Sie wird an der bezeichneten Stelle getrennt, um 3 mm auseinandergeschoben und durch seitliches Ankleben kurzer Leistenstücke wieder verbunden. Durch das so entstandene Loch wird eine M3-Schraube geschoben und mit einer Mutter festgezogen.

Dieser Holm wird auf das Tragflächenunterteil geklebt (Loch für Schraube einstechen) und die obere Tragflächenhälfte umgeklappt und auf Holm und auf die abgeschrägte Hinterkante geklebt. Um die Vorderkante, die mit einer groben Feile abzurunden ist, und um die Hinterkante werden dünne Streifen Packpapier geklebt. Wie das alles vor sich geht, zeigen die **Bilder 1 und 2.**

Bild 3 zeigt die Montage des Umlenkhebels an der herausstehenden Schraube unter der linken Tragfläche und **Bild 4** die unter die Fläche geklebte, aus einer großen Büroklammer gebogene Steuerleinenführung.

Der Bau des Rumpfes und des Höhenleitwerks geht aus der Zeichnung und den Fotos hervor. Das Höhenruder wird mit Streifen aus dünnem Stoff scharnierartig an der Höhenflosse befestigt.

Das Seitenruder wird nach außen gestellt und der Außenflügel mit etwa 15 g beschwert.

An der Rumpfspitze ist soviel Ballast anzubringen, daß der Schwerpunkt an der bezeichneten Stelle liegt.

Das fertig zusammengebaute Modell ist auf den **Bildern 5 und 6** zu sehen.

Der Steuergriff ist so ausgebildet, daß man die etwa 6 m langen Steuerleinen (feste Dederon-Angelsehne) gleich darauf aufwikkeln kann. Die Haltung des Steuergriffes ist in **Bild 7** gezeigt. Er muß so in die Hand genommen werden, daß sich beim „Ziehen", d. h. durch Zug an der oberen Leine das Höhenruder nach oben bewegt. Daraus ergibt sich, daß das Höhenruder beim „Drücken" nach unten ausschlägt.

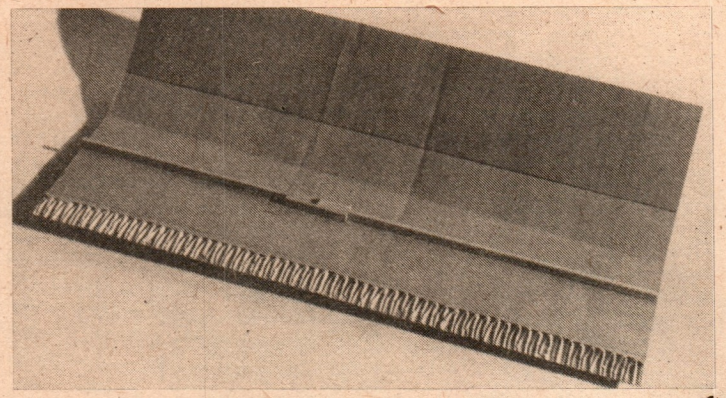
Das Modell wird am besten von einem glatten Boden durch Schleudern gestartet. Hat es erst einmal genügend Geschwindigkeit, kann man durch ganz wenig „Ziehen" etwas nachhelfen, damit das Modell steigt.

An die ungewohnte Drehbewegung beim Schleudern des Modells hat man sich bald gewöhnt und verspürt dann das eventuelle anfängliche Schwindelgefühl nicht mehr.

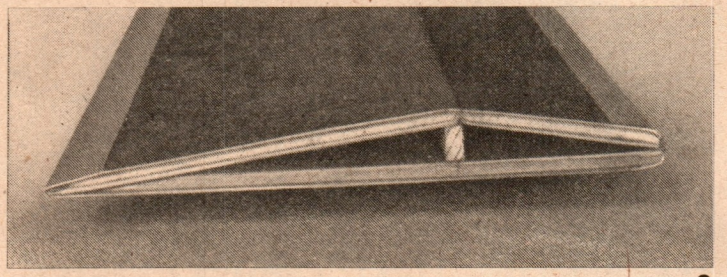
Bei den ersten Flügen versucht man zunächst einmal, so wenig wie möglich zu steuern und nur das Modell in gleicher Höhe über

dem Boden zu halten. Gelingt das einigermaßen sicher, dann kann man durch ganz leichtes „Ziehen" und „Drücken" die Flughöhe ein wenig verändern. Auch hierfür stellt sich bald das nötige Fingerspitzengefühl ein.

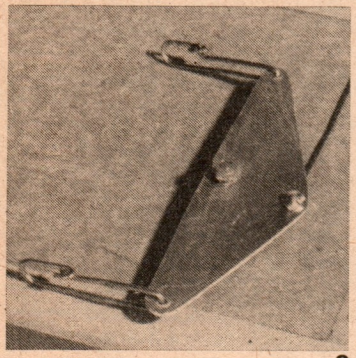
Mit steigendem Selbstvertrauen können dann die Steuerbewegungen gezielter und stärker werden, und schon bald wird man in der Lage sein, mit seinem Modell einen einfachen Kunstflug auszuführen, dessen Höhepunkt ein Looping oder gar mehrere vielleicht sogar gleich hintereinander sind. **Gutsche**



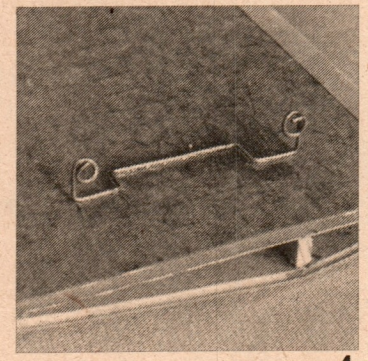
1



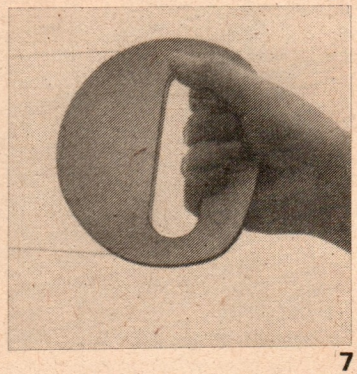
2



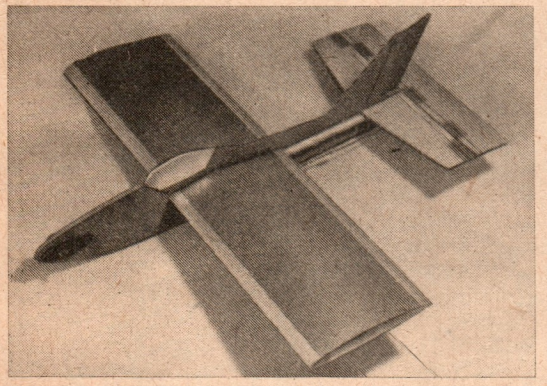
3



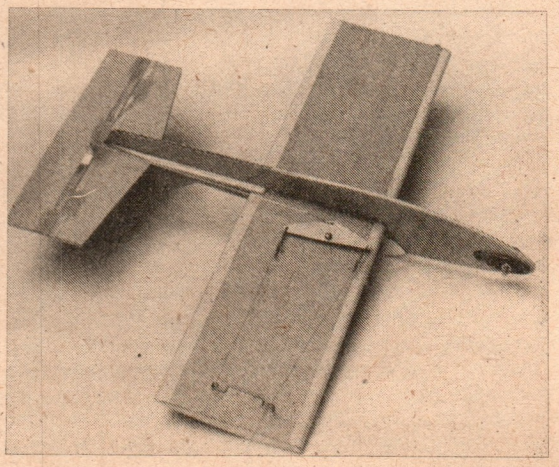
4



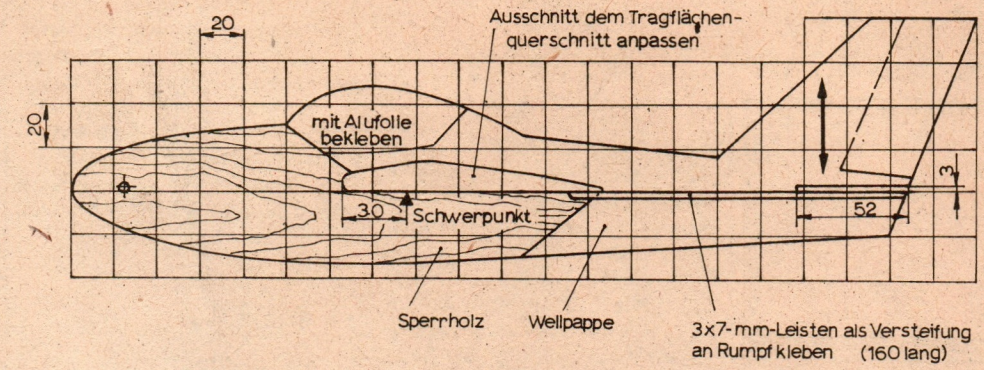
7

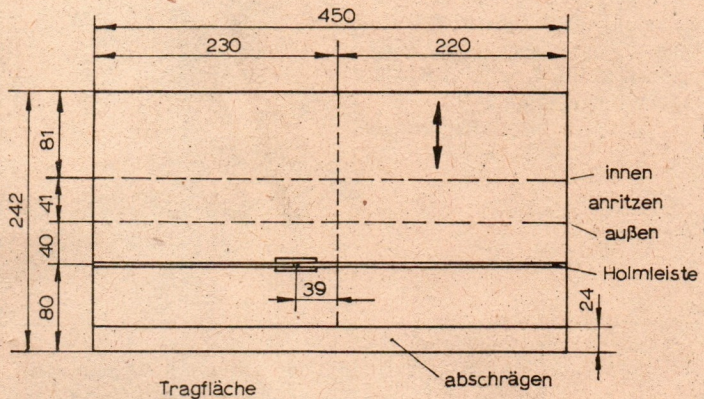


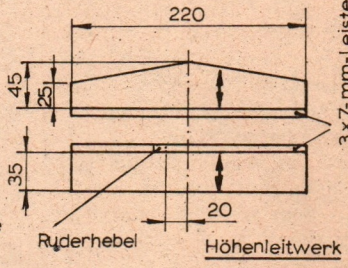
5

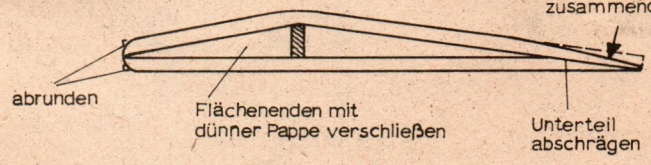


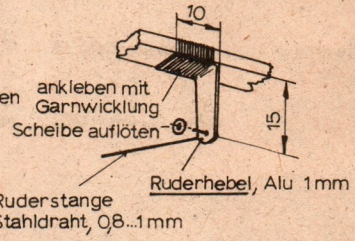
6

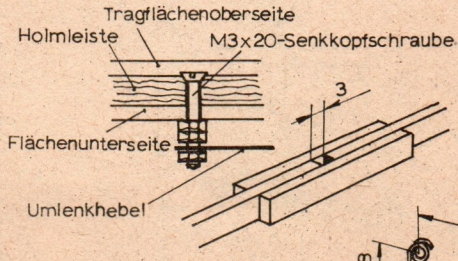

20
Ausschnitt dem Tragflächen-
querschnitt anpassen
20
mit Alufolie
bekleben
30
Schwerpunkt
52
3
Sperrholz
Wellpappe
3x7-mm-Leisten als Versteifung
an Rumpf kleben (160 lang)

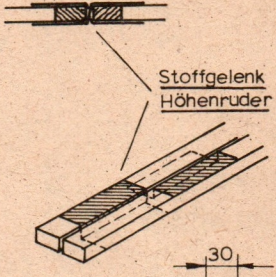

450
230
220
242
81
41
40
80
39
24
innen
anritzen
außen
Holmleiste
abschrägen
Tragfläche

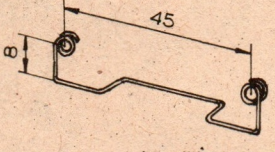

220
45
25
35
20
3x7-mm-Leisten
ansetzen
Ruderhebel
Höhenleitwerk

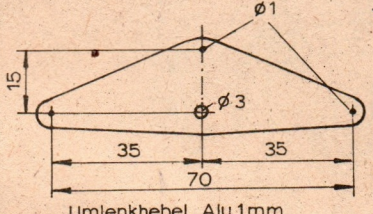

zusammendrücken
abrunden
Flächenenden mit
dünner Pappe verschließen
Unterteil
abschrägen

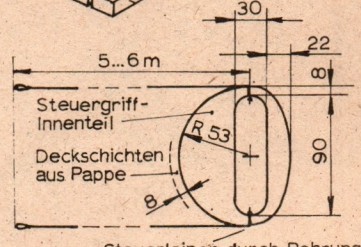

10
ankleben mit
Garnwicklung
Scheibe auflöten
15
Ruderhebel, Alu 1mm
Ruderstange
Stahldraht, 0,8...1mm


Tragflächenoberseite
Holmleiste
M3x20-Senkkopfschraube
3
Flächenunterseite
Umlenkhebel


Stoffgelenk
Höhenruder


45
8
Steuerleinenführung
unter Innenfläche


ø1
15
ø3
35
35
70
Umlenkhebel, Alu 1mm


30
22
8
5...6m
Steuergriff-
Innenteil
R 53
Deckschichten
aus Pappe
8
90
Steuerleinen durch Bohrung
fädeln, innen verknoten

practic KLEINIG KEITEN

Sichtfenster für Hausbriefkasten

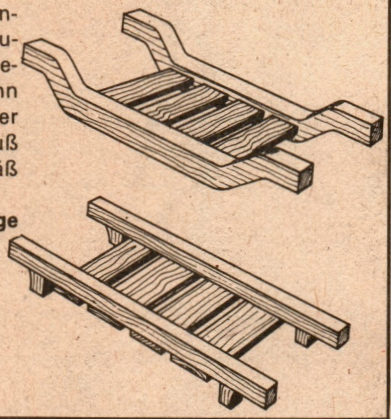
Die in älteren Hausbriefkästen vorhandenen Sichtlöcher werden bei neueren Ausführungen nicht mehr angebracht. Um auch bei geschlossenem Hausbriefkasten kontrollieren zu können, ob sich darin Post befindet oder nicht, empfiehlt es sich, in die Tür eine rechteckige Öffnung einzuarbeiten. Hinter diese Kontrollöffnung wird mit Cenusil eine Glasscheibe passender Größe geklebt.
Zusätzlich ist noch die auf die auf der III. Umschlagseite dieser Ausgabe dargestellte Beleuchtung zu empfehlen.

Wäscheschleuder-Auflage über Badewanne

Aus Hartholz entstand diese stabile Auflage für eine Wäsche-Trockenschleuder. Den Maßen der Badewanne angepaßt, wurden zwei jochförmig ausgearbeitete Teile (50 mm dick) durch vier Querbretter (20 mm dick) verbunden. Stellt man die Wäscheschleuder auf diese quer über der Badewanne liegende Auflage, so kann das herausgeschleuderte Wasser in die Wanne ablaufen und muß nicht erst in einem anderen Gefäß aufgefangen werden.

Ralf Lange

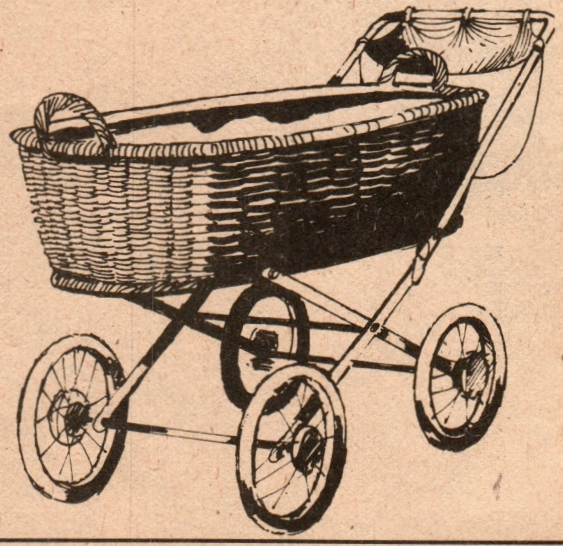
Eine etwas einfacher herzustellende Auflage ist in der unten stehenden Zeichnung abgebildet. Dabei empfiehlt es sich, die seitlichen Holzklötzchen, der Wannenwölbung angepaßt, leicht abzuschrägen und mit Schaumstoff oder anderem weichem Material zu bekleben.



Fahrbarer Wäschekorb

Ein auf ein Kinderwagengestell montierter Wäschekorb spart der Hausfrau Mühe und unnötige Lauferei beim Aufhängen oder Abnehmen der Wäsche. An der Schubstange läßt sich ein Beutel für die Wäscheklammern befestigen.

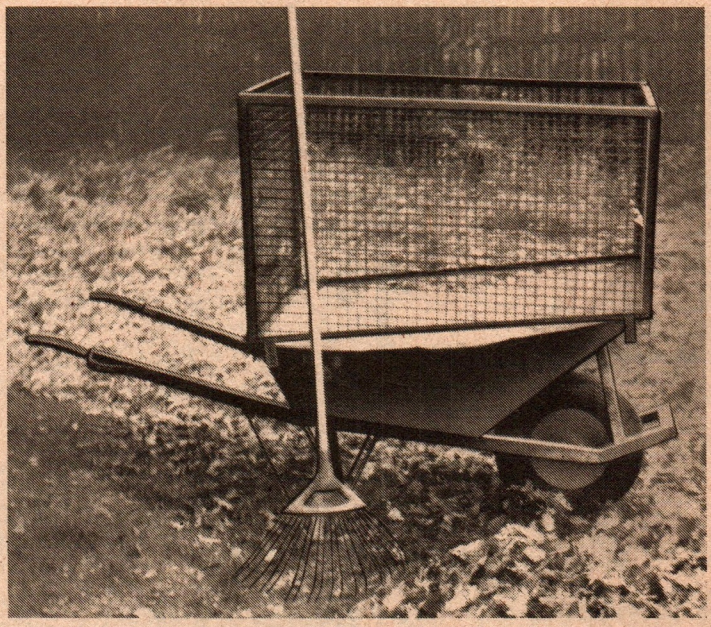
Udo Müller



Schubkarrenaufsatz

Durch die Verwendung eines Aufsatzes können in eine Schubkarre größere Mengen von Laub oder Gras geladen werden. Ein derartiger Aufsatz könnte beispielsweise aus Holzleisten, Brettern oder anderem angefertigt werden. Im vorliegenden Fall wurden den Maßen der Schubkarre entsprechend aus Winkelstahl vier Rahmen geschweißt und mit Maschendraht bespannt. Der vorgestellte Aufsatz ist mittels Bolzen und Flügelmuttern verschraubt und so leicht zerlegbar.

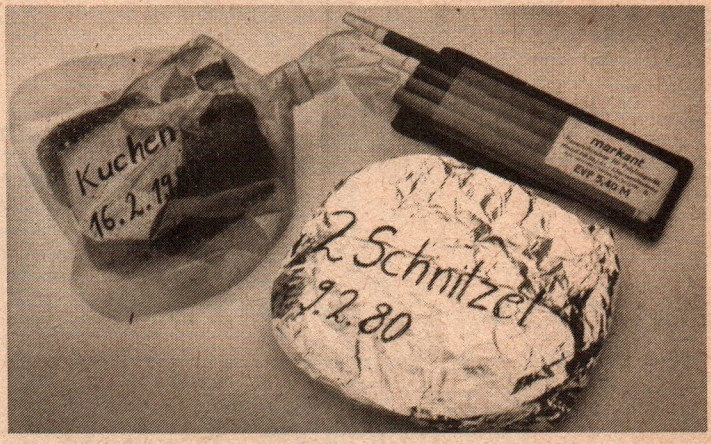
Oliver Melzer



Beschriften von Gefriergutverpackungen

Zum Verpacken von Gefriergut werden überwiegend Haushaltfolie oder Folienbeutel verwendet. Man sollte dabei Datum und Inhalt auf der Verpackung notieren. Am geeignetsten dazu sind Faserschreiber für Polyluxgeräte. Sie sind gegenüber anderen Faserschreibern wischfest.

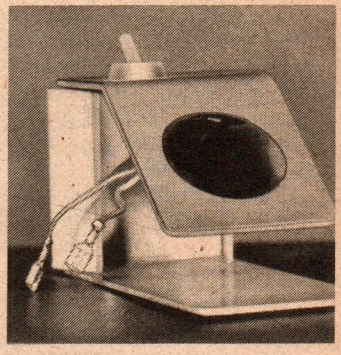
Thomas Seidel



Ständerlupe mit Beleuchtung

Aus PVC-Material wurde diese Halterung für eine Lupe angefertigt. Gespeist von einer Flachbatterie, kann zur Verbesserung der Lichtverhältnisse mit dem Schalter eine kleine Glühlampe geschaltet werden. So ist es möglich, mit einer Hand die Pinzette mit der Briefmarke unter die Lupe zu halten und mit der anderen Hand im Katalog zu blättern.

Horst Lüpke



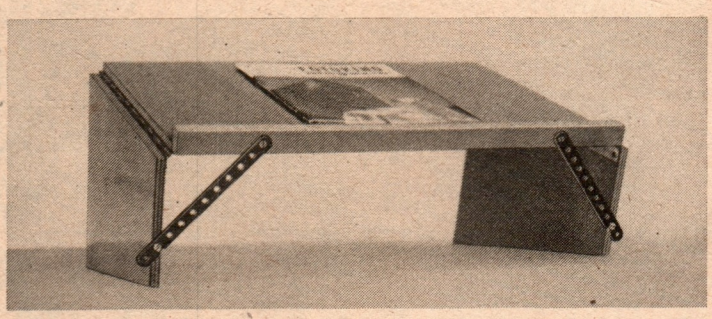
practic

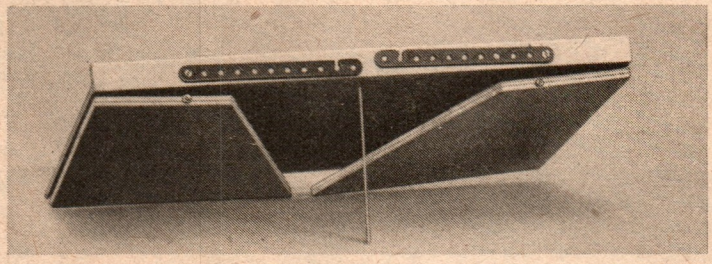
KLEINIG KEITEN

Rednerpult in der Aktentasche

Bei vielen Bildungsveranstaltungen erleichtert ein Rednerpult dem Vortragenden seine Tätigkeit. Häufig ist ein solches Rednerpult jedoch nicht vorhanden oder muß erst mühsam herangeschafft werden. Dieses Problem läßt sich mit einem zusammenklappbaren Pult lösen, das in einer Aktentasche transportiert werden kann.

Aus 6...8 mm dickem Sperrholz werden die Deckplatte und die beiden Seitenteile angefertigt. Die Kanten sind zu brechen und die Flächen zu schleifen. Scharnierband verbindet die Teile so, daß sie zusammenklappbar sind. Zur Stabilisierung des Pultes dienen zwei Metallstreifen, die an der Deckplatte angeschraubt werden und in Ösen, Schrauben o. ä. an den Stirnseiten der Seitenteile einzuhaken sind. **Jürgen Jung**





Abfüllen kleiner Flüssigkeitsmengen

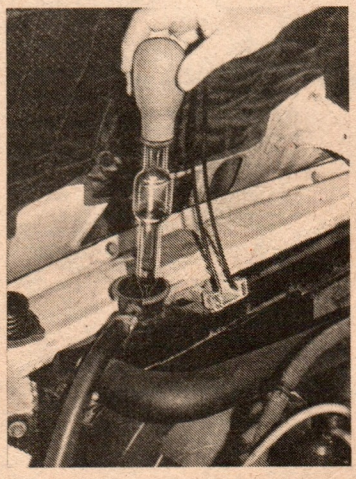
Kleine Mengen von Flüssigkeiten kann man gut mit einer gläsernen Injektionsspritze abfüllen. Auf diese Weise kann man beispielsweise auch sehr kleine oder schwer zugängliche Teile ölen.

Schüler Thomas Bäßler

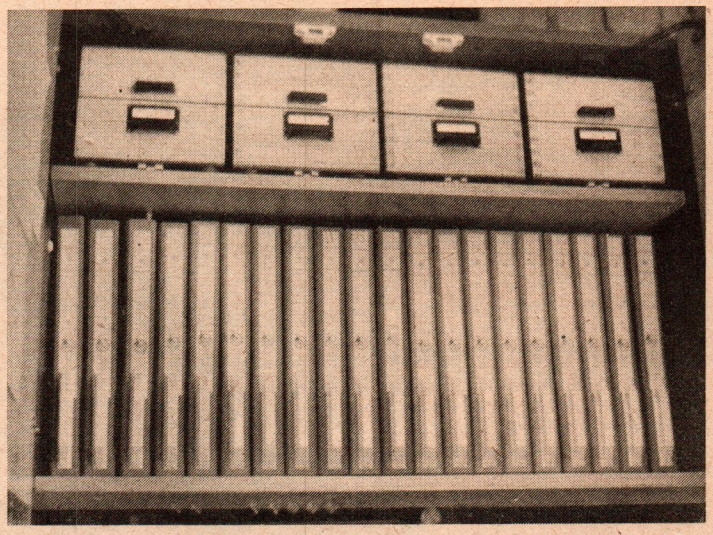
Dichtespindel markieren

Die ganzjährig frostgeschützten Kühlsysteme von Importfahrzeugen sind mit anderen Gefrierschutzmittel-Wasser-Gemischen als den bei uns üblichen gefüllt. Eventuell verlorengegangene Kühlflüssigkeit muß im richtigen Mischungsverhältnis nachgefüllt werden, um den erforderlichen Gefrierschutzgrad aufrecht zu erhalten. Das läßt sich jedoch mit der bei uns erhältlichen Glysantinspindel nicht überprüfen, da deren Skala nur auf unser Gefrierschutzmittel geeicht ist. Es empfiehlt sich daher, bei einem neuen Importfahrzeug die Einsinktiefe unserer Dichtespindel festzustellen und den Wert zu markieren oder aufzuschreiben. Wer sein Fahrzeug bereits längere Zeit besitzt, wird sicher mit Hilfe eines Bekannten oder eines anderen Besitzers eines neuen Fahrzeuges diese Markierung vornehmen können.

Lothar Liebmann



Übersichtliches Archiv für Materialsammlungen



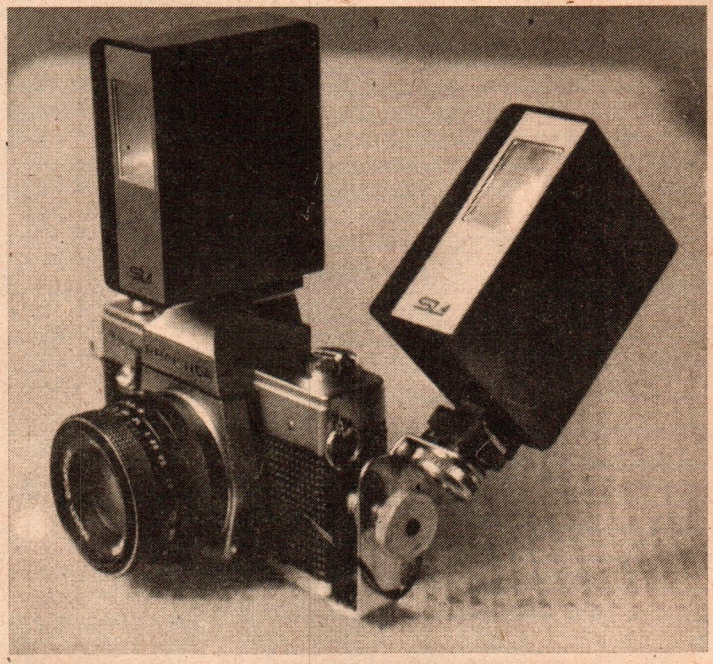
Oft benötigt man für beufliche oder andere Zwecke Sammlungen von Zeitungsausschnitten oder ähnlich schwer zu archivierenden Unterlagen. Für derartige Materialien läßt sich mit einfachen Mitteln eine übersichtliche Unterbringung erreichen.

In die im Bild gezeigten Ordner wurde unten ein entsprechend zurechtgeschnittenes und gefalztes Stück Pappe als Boden eingeklebt. Im unteren Drittel jedes Ordnerrückens ist ein handelsüblicher Plastgriff angeschraubt. So kann der Ordner herausgezogen werden, ohne daß etwas herausfällt.

Bei den oberhalb der Ordnerreihe aufgestellten Karteikästen sind Deckel und Kasten durch zwei Scharniere miteinander verbunden. An die Vorderseite des Dekkels wurde ein Plastgriff angeschraubt. Am Kastenboden sind zwei dünne Führungsleisten befestigt. Eine weitere Leiste ist auf den Einlegeboden geklebt. Dadurch kann der Kasten immer gerade eingeschoben werden. Vier auf den Kastenboden geklebte kleine Füße sichern, daß der Kasten auch auf einem Tisch fest steht. Ordner und Karteikästen sind in einem Fach einer Schrankwand untergebracht, wobei es sich empfiehlt, die Einlegeböden wegen der hohen Belastung zu verstärken. Ein an der Türinnenseite angebrachtes Inhaltsverzeichnis sichert das rasche Auffinden der jeweils gesuchten Materialien.

Volker Otto

Schwenkbare Halterung für Zweitblitz



Durch den an den neuen Praktica-Kameras vorhandenen zusätzlichen x-Kontakt ist es möglich, mit zwei Blitzgeräten gleichzeitig zu blitzen. Das zweite Blitzgerät muß dann jedoch von einem Helfer gehalten oder auf einem Stativ befestigt werden. Die vorgestellte abgewinkelte Halteschiene, an der das Blitzgerät mit einem zweiten Winkel angeschraubt wird, erlaubt das Schwenken des Blitzgerätes in alle erforderlichen Richtungen.

Heinz Plachetka

Anmerkung der Redaktion: Das gleiche läßt sich auch mit einer einfachen Kameraschiene erreichen, auf die ein Kugelgelenkkopf aufgeschraubt wird.

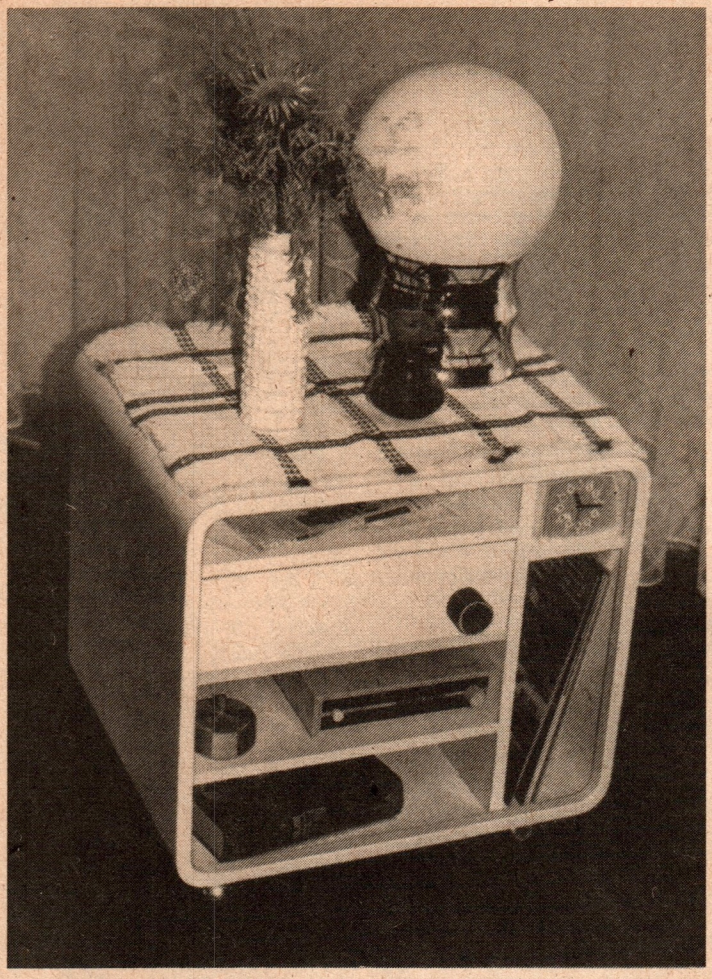
practic

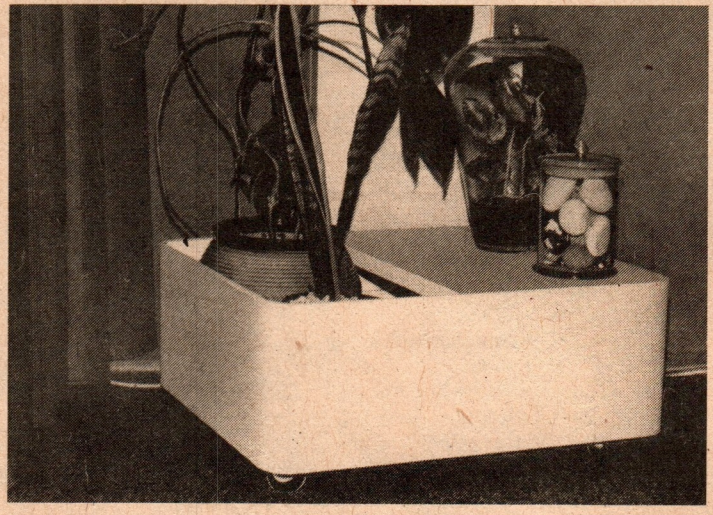
KLEINIG KEITEN

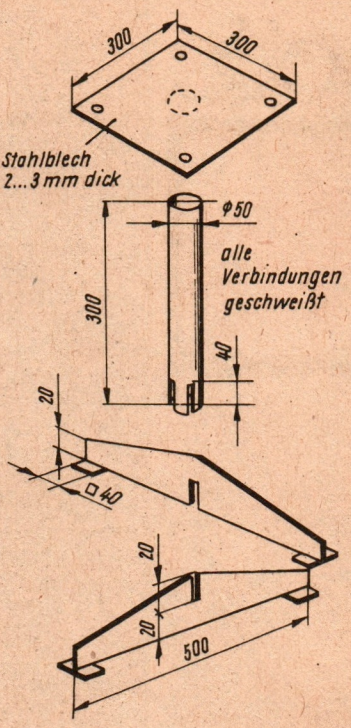
Kleinmöbel aus alten Fernsehgeräte-Gehäusen

Aus den Gehäusen nicht mehr funktionstüchtiger Fernsehgeräte entstanden dieses Behältnismöbel sowie die Blumenbank. Zuerst wurden die vorhandenen Öffnungen (von Lautsprecher und Bedienungselementen) durch passende Sperrholzstücke und Holzkitt verschlossen. Die Abschrägungen zur Bildröhre hin sind abgesägt und geglättet worden. Danach erfolgte der Einbau von Trennwänden, Fächern bzw. bei der Blumenbank der Einbau von Stellflächen. Nach dem Verspachteln und Schleifen wurde die Oberfläche mit einer Mischung aus weißer Alkydharz-Vorstreich- und -Lackfarbe gespritzt, um einen leichten Mattglanz zu erzielen. Beide Behältnisse sind auf Kugelrollern gelagert.

Rainer Petzoldt







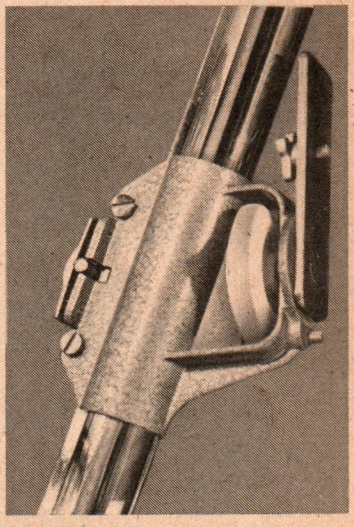
Blumenständer

Aus dem Holzkübel einer nicht mehr gebrauchsfähigen Bottichwaschmaschine entstand dieser Blumenständer. Um die Blumentöpfe auf die erforderliche Höhe zu bringen, wurde ein Zwischenboden eingesetzt. Unter den Bottichboden ist die Halteplatte eines selbstgefertigten verschweißten Ständers geschraubt. Denkbar wäre es auch, den Kübel auf dem Fuß eines Sesselgestells zu befestigen. **Günter Steenbock**

Vergrößerungsgerät als Reprogestell

In Heft 4/79 der „practic" wurden auf den Seiten 172/173 verschiedene Möglichkeiten gezeigt, wie man Vergrößerungsgeräte als Reprogestelle nutzbar machen kann. Für das Vergrößerungsgerät „Axomat I a" wurde eine 30 × 110 mm große Halterung aus 4 mm dicken Bandstahl angefertigt. In die Halterung ist auf der einen Seite ein etwa 20 mm herausstehendes M8-Gewindebolzen ohne Kopf eingeschweißt oder eingeklebt, auf der anderen Seite ist eine Bohrung angebracht, durch die ein Drehrad mit eingelassener Schraube zum Befestigen des Fotoapparates geführt wird.

Peter Högerl



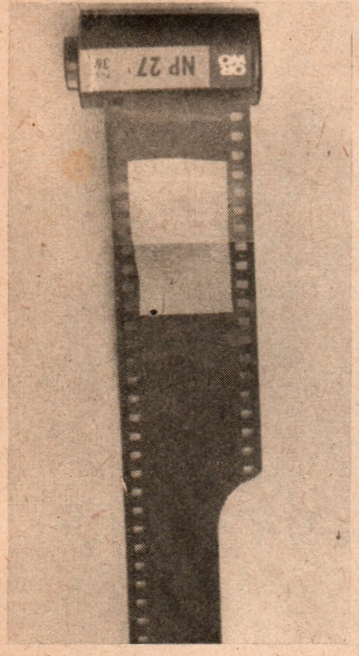
practic

KLEINIG KEITEN

Heftplaster hilft Film sparen

Wer öfter nur kleinere Filmstücke entwickeln möchte, verliert beim Neueinspannen des Films in den Apparat immer einige Aufnahmen. Einen großen Teil dieses Filmmaterials kann man einsparen, indem man in der gezeigten Weise mit 25 mm breitem Heftpflaster das Vorspannstück eines Filmrestes an das aus der Patrone herausragende Filmende anklebt. Dabei ist jedoch darauf zu achten, daß die Perforation übereinstimmt.

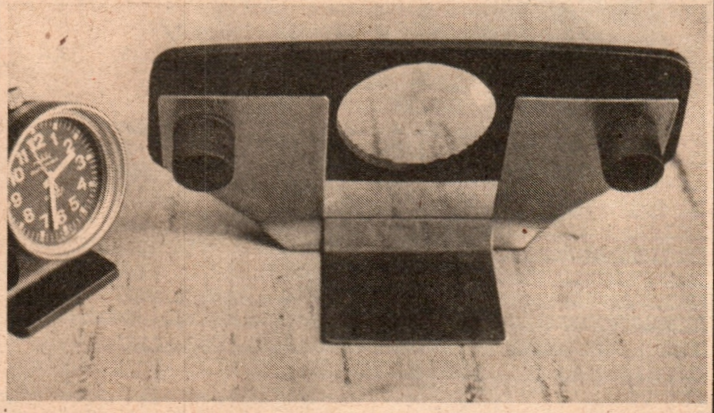
Manfred Rudolph

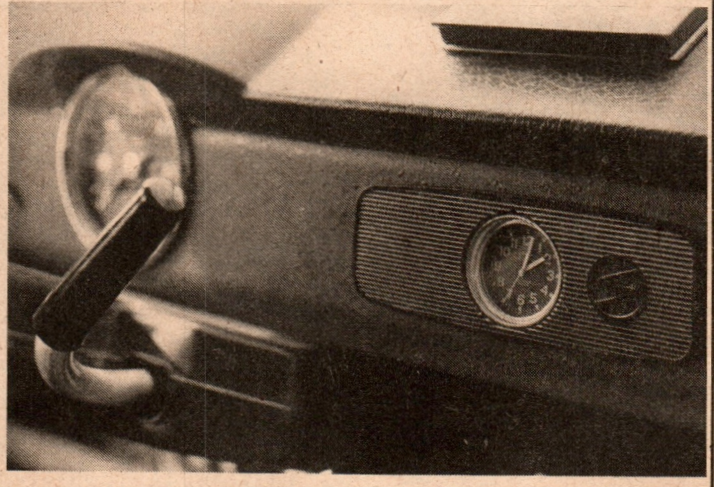


Uhreinbau im Armaturenbrett

Die magnetische Befestigung der vom VEB Uhrenwerke Ruhla gefertigten Quarz-Autouhr auf dem Armaturenbrett ist – je nach Fahrzeugtyp – erforderlichenfalls auch mit Hilfe eines aufgeklebten Bleches möglich, jedoch auch problematisch: Die Uhr kann beispielsweise beim Abwischen der beschlagenen Frontscheibe leicht heruntergestoßen werden. Die doch recht wertvolle Uhr kann, so offensichtlich angebracht, natürlich auch „Liebhaber" anregen, das abgestellte Fahrzeug aufzubrechen. Außerdem besteht die Gefahr, daß die Magnetkraft des Haftmagneten bei plötzlich auftauchenden Schlaglöchern möglicherweise nicht ausreicht, die Uhr festzuhalten. Deshalb wurde (hier zum Beispiel bei einem Trabant) in die Blende, die die für den Einbau eines Radios vorgesehene Öffnung im Armaturenbrett verdeckt, mit einer Laubsäge ein Loch mit dem Durchmesser der Uhr gesägt. Hinter der Blende mußte ein etwa 1 mm dickes Stück Stahlblech befestigt werden, das – wie aus der Abbildung ersichtlich – durchbohrt, eingeschnitten, abgewinkelt und der Blendenform angepaßt wurde. Über das Vorderteil der Uhr ist als Polsterung und Kratzschutz ein Stück Fahrradschlauch geschoben.

Manfred Bien

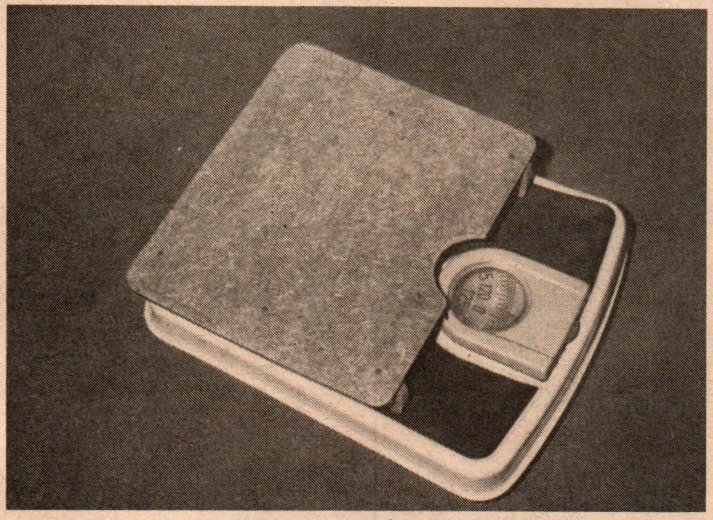




Personenwaage-Mehrfachnutzung

Mit Hilfe einer einfachen Vorrichtung lassen sich auf einer Personenwaage auch Koffer, Pakete oder beispielsweise mit Obst gefüllte Behältnisse wiegen. Dazu nagelt man unter ein breites Brett oder ein Stück Preßspanplatte zwei Holzleisten. Auf diese „Brücke" kann man dann die zu wiegenden Gegenstände stellen. Bei der Anfertigung der Brücke sollte man jedoch darauf achten, daß die Skala ablesbar bleibt, eventuell muß aus der Platte ein entsprechendes Stück ausgesägt werden. Bei Personenwaagen, die in der Mitte einen Tragegriff haben, sollten die beiden Seitenleisten etwa 1 cm höher sein als der Abstand Trittfläche-Griffoberkante.

Corinna Schönemann



practic LESER POST

Suche dringend sämtliche „practic"-Jahrgänge von Anfang an bis 3/78.
Carsten Zieschang, 8901 Prachenau Nr. 26

Suche „practic" 1, 2, 3/75; 1, 2, 3/76; 1 bis 4/77; 1/78 sowie „Guter Rat" alle Jahrgänge.
J. Michel, 1330 Schwedt, Fr.-Schiller-Ring 21

Suche dringend „practic"-Hefte 1 und 2/79.
Siegfried Artmann, 5632 Uder, Brückenstr. 12

Suche dringend „practic" 1 bis 4/77.
Jens Hofmann, 4606 Pretzsch/Elbe, Körbin-Neu 10

Suche „Modellbau und Basteln" Heft 1, 2, 3/63 sowie 3/64 und alle davorliegenden Jahrgänge (61, 62).
Suche außerdem alte „Mosaik"-Hefte von Hannes Hegen (alle Jahrgänge).
H.-H. Schmidt, 2864 Plau, Bergstr. 9

Suche alle „practic"-Jahrgänge vor 1976 sowie die Hefte 1 und 2/76; 1 und 3/79. Kaufe diese Hefte, biete aber auch zum Tausch verschiedene „Jugend und Technik", „Technikus", „Erzählerreihe" u. a. an.
Andreas Reich, 49 Zeitz, Humboldtstr. 20

Suche billig oder kostenlos sämtliche „practic"-Jahrgänge bis Heft 3/78.
M. Fritsch, 252 Rostock-Evershagen, A.-Makarenko-Str. 7

Suche dringend „practic" 4/77 und 1/78.
Thomas Österreich, 9061 Karl-Marx-Stadt, A.-Strobel-Str. 19

Suche „Modellbau und Basteln" und „practic" alle vor 1976 erschienenen Jahrgänge.
Matthias Nietzsch, 432 Aschersleben, Askanierstr. 43; PF 275

Suche dringend „practic"-Hefte 3/76; 2/77 und 2/79.
Harry Bauer, 2520 Rostock 22, W.-Petschow-Str. 7

Suche „practic" 1/79.
Schüler Roland Nentwich, 8801 Zittau/Eichgraben, Olbersdorfer Str. 12; PF 289

Suche „practic"-Jahrgänge 76, 77 und 78 sowie Hefte 1 bis 3/79; außerdem „modellbau heute" 12/76.
Ralf Klötzner, 7404 Meuselwitz, Neugasse 11

Suche „practic"-Hefte 1, 3/76; 1, 3, 4/77; 1 bis 4/78, 1 und 2/79; 1 bis 4/74.
Klaus Böhme, 925 Mittweida, Am Bahnhof 4

Suche sehr dringend „practic" 1 bis 4/78.
André Hillig, 9344 Pobershau, Amtsseite 52 E

Suche „practic"-Hefte 1, 2, 3/76; 1 bis 4/77; 1 und 2/78.
Rosemarie Göbel, 59 Eisenach, Stedtfelder Str. 69

practic

LESER POST

Suche alle „practic"-Hefte vor 1/78.
Jens Gombocz, 4855 Teuchern, Straße des Friedens 14

Suche dringend „practic"-Hefte 1 bis 4/73; 2 und 3/74.
Lothar Hartenhauer, 7033 Leipzig, Lützner Str. 150 D

Biete „practic"-Hefte 5 und 6/70; 1, 2, 4, 5/71; 4/73; 1 bis 4/74; 1 bis 4/75; 1 bis 4/76; 1 bis 4/77; 1 bis 4/78; 2, 3, 4/79.
Helmut Veit, 9388 Oederan, Bahnhofstr. 14

Biete „Modellbau und Basteln" Hefte 1, 4, 5, 6/65; 1, 3, 4, 5/66 sowie „practic"-Hefte 1, 2, 3, 5, 6/67; 1 bis 6/68; 1, 2, 3, 5, 6/69; 1 bis 6/70; 1, 2, 3, 5/71; 1, 2, 4/72; 1 bis 4/73; 2, 3, 4/74; 1 bis 3/75; 1 bis 4/76; 2/77; 1 bis 3/78; 1 bis 4/79.
Dieter Trommer, 9412 Schneeberg, Zobelplatz 5/6

Biete „practic" 4/77; 2, 3, 4/78; 1, 2, 3/79. Suche „practic" 1 bis 4/69; 3, 4/71; 3/76. Biete „Modellbau heute" 12/71; 2/77; 2, 3, 10, 11, 12/69. Suche „Modellbau heute" 1, 4/70; 4, 11/72; 1/75.
Rainer Fischer, 7400 Altenburg, G.-Schumann-Str. 25

Biete „practic"-Hefte 1 bis 4/69; 1 bis 6/70; 4 und 6/70; 1 bis 5/71; 1/72; 4/74; 1 bis 4/77; 3/77; 1, 3, 4/78; 1 bis 4/69; 3/79. Suche alle Hefte vor 68; 1, 3, 5/68; 6/71; 4/72; 3, 4/73.
Norbert Ueschner, 60 Suhl, Karl-Marx-Str. 24

Biete „practic"-Hefte 1, 3/68 und 4/70. Suche „Modellbau und Basteln" bzw. „practic"-Hefte 6/64; 3/65; 4, 6/70; 2, 4/71; 2, 3/72; 1 bis 4/73; 1 bis 4/74 und 1/75.
Horst Mecklenburg, 1321 Tantow, H.-Beimler-Str. 30

Biete „practic" 3/78. Suche „practic" 1/78.
Henrik Weichelt, 9201 Burkersdorf Nr. 154

Biete „practic" 2/79. Suche „practic" 2/78.
Ralf Bahr, 8245 Glashütte, E.-Thälmann-Str. 22

Biete „practic" 3/79. Suche „practic" 1/78.
Sten Quaschning, 6502 Gera, Eichenstr. 1/6

Biete „practic" 1 und 4/75; 2/76; 3/77. Suche „Magazin für Haus und Wohnung" 2, 3, 4, 12/77; 3, 5, 7, 10/78.
Kurt Hesse, 4020 Halle, Goldregenweg 4

Biete „practic" 2/80. Suche „practic" 4/77 und kostenlos Hefte 1 bis 3/77.
Thomas Weichelt, 9201 Burkersdorf Nr. 154

Biete „Der Modelleisenbahner" und „Mosaik"-Hefte. Suche „practic"-Jahrgänge 1967 bis 1971.
Steffen Roth, 9003 Karl-Marx-Stadt, Richterstr. 9

Suche Tauschpartner für utopische Bücher.
Heike Langwald, 4371 Görzig, Lindenstr. 17

Verkaufe Modellbauliteratur (Flug-, Schiffs-, Auto-, Raketen-, Eisenbahnmodellbau sowie Funkfernsteuerung), Bücher und Pläne. Suche Motor für Tonbandgerät Uran.
Eberhard Zschieschang, 7500 Cottbus, Erfurter Str. 29

Suche kostenlos Lautspecherstecker.
Detlef Sturm, 77 Hoyerswerda, Curiestr. 20

Suche preisgünstig Grammophonnadeln und -platten.
Andreas Gunke, 1501 Phöben, Schmergower Str. 5c

Suche „practic"-Hefte 1975 bis 1978 sowie Klarsichthaube für B 9 und B 90.
K.-D. Voigt, 4300 Quedlinburg, Schulstr. 5

Suche alte Radios und Rekorder.
H. Boskugel, 409 Halle-Neustadt, Block 467/1

Suche Bauanleitung für Weihnachtspyramide.
Olaf Spörl, 48 Naumburg, Flemminger Weg 58d

Suche defektes Kassetten-Magnetbandgerät kostenlos oder billig.
Schüler Andreas Polzin, 25 Rostock 1, Wollenweberstr. 4

Biete Baupläne für PKW-Dachträger mit Schnellspannelementen für ein oder zwei Windsurfer. Konstruktion für neue Skoda-Typen nicht geeignet.
Friedhelm Winkel, 409 Halle-Neustadt, Block 378/3

Wer gibt kostenlos altes, aber funktionsfähiges Meßgerät ab?
Schüler Uwe Eltz, 4530 Roßlau, Südstr. 37

Biete Tonbandgerät „Smaragd" (Antriebsriemen reparaturbedürftig) mit CH-Bändern.
Kurt Bringezu, 4342 Alsleben, Neue Siedlung 7

Suche Tonbandgerät.
Ulf Gebhardt, 75 Cottbus, R.-Rothkegel-Str. 47

Suche billig Stern-Rekorder (auch defekt).
Schüler Detlef Hoffmann, 7543 Lübbenau, Str. der Jugend 2

Suche dringend Literatur über Gelbgießerei (Bronzegießerei).
Alf Kirsch, 5321 Flurstedt Nr. 57

Suche dringend Ausgangstrafo (Anpaßübertrager) Typ K 31 bzw. K 21.
Andreas Grüber, 2250 Usedom, W.-Pieck-Str. 49a

Verkaufe Eigenbau-Lichtorgel für 60,— M.
Olaf Poser, 65 Gera, Heinrich-Zille-Str. 7

Suche „Modellbau heute" bis 1974 und Hefte 8/74; 7, 12/75; 3, 4/77 sowie Schaltplan für Verstärker 6 oder 12 W.
Zuschriften unter JW 701 DEWAG, 1054 Berlin

Suche billig oder kostenlos Spulen- oder Kassettentonbandgeräte (auch defekt).
Bernd Seime, 75 Cottbus, H.-Rau-Str. 24

Suche „Optimist"-Jolle oder Bauplan sowie „practic"-Hefte 1, 2/78. Biete „practic"-Heft 3/78.
Gunar Lorenz, 7513 Cottbus, Schwarzheider Str. 2

Biete „practic"-Hefte 2/69 bis 4/76 komplett. Suche Lichtmühle.
4579 Anzeigen-Weigt, 1136 Berlin, Mellenseestr. 9

Suche „Der Drechsler" von Hegewald und Steinert.
Burkhard Kühn, 104 Berlin, Schumannstr. 20/21 (Kinderklinik)

Suche Schalttafel-Meßgeräte (Dreheisenmeßgeräte) Mb 24 V oder 30 V und Mb 1,5 A zu kaufen.
Joachim Rothe, 8231 Pretzschendorf, Dresdner Str. 56

Suche billig oder kostenlos ausgediente Radios und Fernseher. Suche auch Bauplan für eine Lichtorgel.
Jörg Hecker, 9408 Schlema, August-Bebel-Str. 6

Suche billig oder kostenlos defektes Spulen-Magnetbandgerät.
Andrés Denn, 23 Stralsund, Fr.-Wolf-Str. 37

Suche Bauanleitung für Jalousie aus Alublech (einschließlich Auf- und Abrollmechanismus) sowie Literatur über Gießtechnologie für Zinnfiguren und Zinnbecher.
Eberhard Jaap, 2910 Perleberg, Heinrich-Heine-Str. 16

Verkaufe 4spurige Prefo-Autorennbahn (Bahnform: 8) auf Grundplatte (1,45 × 2,60 m) fest montiert und verdrahtet, in Wandgehäuse (1,49 × 1,40 m), klappbar, mit 4 Renn- und 3 Sportwagen, für 400,— M.
Frank Heider, 29 Wittenberge, Allendestr. 32

Suche billig oder kostenlos defektes Kassetten- oder Tonbandgerät.
Steffen Mader, 252 Rostock 22, Stockholmer Str. 2

Suche Briefpartner im Alter zwischen 35 und 50 Jahren.
Paul Billich, 1953 Jimbolia str. Farle Nr. 11, Judetul Timis, SR Rumänien

Suche preisgünstig ZK 120 oder ZK 120 D (auch defekt) mit Gehäuse und allen mechanischen Teilen.
Michael Kanitz, 4855 Teuchern, Neue Straße 13

Das nächste Heft erscheint Ende Oktober

gewußt wie...
Taschen lampe

practic 4|80

Die richtige Beleuchtung jeweils am richtigen Platz im Raum zu haben, ist gar nicht immer so leicht zu verwirklichen. Mehrere Leuchten könnten das Problem lösen. Doch bringt das neben dem Anschaffungs- und Installationsaufwand auch leicht einen unnötigen Energieverbrauch mit sich, wenn die gerade nicht benötigten Leuchten nicht abgeschaltet werden. Interessant ist deshalb die in Ausgabe 4/80 vorgestellte Leuchte, mit der sich fast jeder Platz im Raum erreichen läßt.

Leicht zu fertigen sind die im nächsten Heft beschriebenen mimischen Handpuppen, die sich sowohl zum Spiel in Kindergarten- und Hortgruppen als auch für ältere Kinder zum Gestalten von Rollenspielen eignen.

Eine kleine Sammlung von praktischen Vorschlägen zur Werkstattausrüstung und Werkzeugnutzung wird auch so manchem erfahrenen Bastler und Heimwerker noch nützliche Anregungen geben.

Der sparsame Umgang mit Energie ist eine Forderung der ökonomischen Vernunft. Einige Tips sollen zeigen, wie in der kommenden kalten Jahreszeit unnötige Verluste vor allem an Wärmeenergie vermieden werden können.

Index 32 947